



# ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA

ISBN: 978-65-991323-2-2

# AMAZÔNIA, O ANCESTRAL É ATUAL

## ORGANIZADORES

*Danielle Dias da Costa (UEAP)*

*Marcos Allan Silva Linhares (UFU)*

*Lêda Valéria Alves da Silva (SEMEC/BELÉM)*

*Sandra Nazaré Dias Bastos (UFPA)*

### REALIZAÇÃO



### PARCEIROS

SECRETARIA DE  
CULTURA

SECRETARIA DE  
ESTADO DA  
EDUCAÇÃO



### APOIO



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO  
AMAPÁ - UEAP  
SBENBIO – REGIONAL 6 (NORTE)**

**III Encontro Regional de Ensino de Biologia -  
NORTE**

**AMAZÔNIA: O ANCESTRAL É ATUAL!**

**ORGANIZADORES**

Danielle Dias da Costa (UEAP)  
Marcos Allan Silva Linhares (UFU)  
Lêda Valéria Alves da Silva (SEMEC/BELÉM)  
Sandra Nazaré Dias Bastos (UFPA)

**Macapá, AP  
30 de agosto a 01 de setembro de 2023**

ISBN: 978-65-991323-2-2

## UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ - UEAP

### Reitora:

Kátia Paulino dos Santos

### Pró-reitor de Graduação:

Heryka Cruz Nogueira

### Pró-reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:

Gabriel Araújo Da Silva

### Pró-reitor de extensão:

Raimunda Kelly Silva Gomes

### COMISSÃO ORGANIZADORA

Danielle Dias da Costa (UEAP)

Lêda Valéria Alves da Silva (SEMEC/BELÉM)

Sandra Nazaré Dias Bastos (UFPA)

Marcos Allan Silva Linhares (UFU)

### COMISSÃO EXECUTIVA LOCAL

Danielle Dias da Costa (UEAP)

Luana Silva Bittencourt (UEAP)

Neiva L. de Almeida Guimarães (UEAP/SEED-AP)

Gleicy Kelly Almeida Gonçalves (Discente

Especialização em Ciências Naturais – UEAP)

Sílvia Simone dos Santos de Morais (UEAP)

Rafael David da Silva Batista (Discente Graduação

Química- UEAP)

Raquel Rocha dos Santos (Discente Graduação

Ciências Naturais -UEAP)

### MONITORES

Adenilza Dos Santos Piris

Alana Amanara Monteiro Souza

Alefe de Sousa Pinheiro

Ana Cristina Batista da Silva

Andre Batista Cardoso

Andressa lopes soares

Ariel Nunes da Silva

Beatriz Santos Goveia

Bruno de Lucas Barros da Silva

Carina Nunes de Lima

Darlene Pereira Ribeiro

Elaine Mayana Fernandes Benevides

Ellen Natália Ferreira Santos

Evilym Ferreira Sales

Fabricia Oliveira da Silva

Gleysa Thaysa Silva de Araújo

Harryson Harlen de Andrade Leandro

Igor Ruan Moraes Guerra

Iní Palheta da Silva

Iris Souza Telis

Janice de Faro Campelo

José Duarte Da Silva

Kalieli Martins Silva

Lorran de Oliveira Tavares

Luani Cristina Miranda de Oliveira

Luany Nascimento da Paixão

Magdiel Miranda de Oliveira

Maria Clara Cardoso Rocha

Milena Machado Feio

Noemia Dovalina Gonçalves do Carmo

Pamela Mendes Gemaque

Quezia Cavalcante do Rosário

Rayra Alexsandra Souza de Mendonça

Rodrigo Trindade Gaia

Samanta Bianca Pelaes Maciel

Taiane ketlem Tavares dos santos

Thamires da Silva Vasconcelos

Thaynara Nilce da Silva Queiros

Vanessa Rigor de Sousa

Vaneza Santos de Souza

### COMISSÃO CIENTÍFICA

Bianca Tamires Silva dos Santos (UFPA)

Danielle Dias Da Costa (UEAP)

David Figueiredo de Almeida (IFAP)

Dayse Maria da Cunha Sá (UNIFAP)

Dioniso de Souza Sampaio (UFPA)

Eliane Regina Martins Batista (UFAM)

Geórgia De Souza Tavares (UFDPA)

Gláucia Caroline Silva de Oliveira (UFPA)

Hanna Patrícia da Silva Bezerra (IFAP)

Hiléia Monteiro Maciel Cabral (UEA)

Irlane Maia De Oliveira (UFAM)

Joaquina Barboza Malheiros (UNIFAP)

Leandro Barreto Dutra (UEA)

Lêda Valéria Alves da Silva (SEMEC/BELÉM)

Lilliane Miranda Freitas (UFPA)

Luan Sidônio Gomes (UFPA)

Marcos Allan da Silva Linhares (UFU)

Marília Frade Martins (UFPA)

Mayara Larrys Gomes de Assis Nogueira (UFPA)

Nelane do Socorro Marques da Silva (UFPA)

Nívia Magalhães da Silva Freitas (UFPA)

Rafaela Lebrago Araújo (UFPA)

Ramon de Oliveira Santana (UEAP)

Rosigleyse Correa de Sousa Felix (UFPA)

Rúbia Darivanda da Silva Costa (UFAM)

Sandra Nazaré Dias Bastos (UFPA)  
Silvane Fonseca Ferreira Seabra (SEDUC/PA)  
Tainan Amorim Santana (UFPA)  
Welton Yudi Oda (UFAM)

#### **CONSELHO EDITORIAL**

Danielle Dias da Costa  
Lêda Valéria Alves da Silva  
Sandra Nazaré Dias Bastos  
Marcos Allan Silva Linhares

#### **PROMOÇÃO**

Associação Brasileira de Ensino de Biologia  
Diretoria e Conselho Deliberativo da  
Regional 06 (NORTE)

#### **DIRETORIA EXECUTIVA NACIONAL**

##### **Presidente:**

Leandro Duso (UFSC)

##### **Vice-presidente:**

Sandro Prado Santos (UFU)

##### **Secretária:**

Maria Margarida Pereira de Lima Gomes  
Profissão  
(UFRJ)

##### **Tesoureira:**

Maíra Batistoni e Silva (USP)

#### **DIRETORIA DA REGIONAL 06 (NORTE)**

##### **Diretora:**

Danielle Dias da Costa (UEAP)

##### **Vice-Diretora:**

Lêda Valéria Alves da Silva (SEMEC/BELÉM)

##### **Secretária:**

Sandra Nazaré Dias Bastos (UFPA)

##### **Tesoureira:**

Rafaela Lebrege Araújo (UFPA)

#### **CONSELHO DELIBERATIVO DA REGIONAL 06 (NORTE):**

Marcos Allan da Silva Linhares (PPGE/UFU)

Gabriel Iketani Coelho (UFOPA)

Mônica de Oliveira Costa (UEA)

#### **PARCEIROS**

Universidade do Estado do Amapá

Governo do Estado do Amapá

Secretaria de Educação do Estado do Amapá

Secretaria de Cultura do Estado do Amapá

Programa de extensão Transformação - Formação  
continuada para gestores e professores da

Educação Básica

(UEAP/ PROEXT)

#### **ARTES E IDENTIDADE VISUAL**

Jefferson Miranda Do Nascimento

#### **EDITORAÇÃO, DIAGRAMAÇÃO E PUBLICAÇÃO NA WEB**

Ricardo de Moraes

MGSC Editora

E-mail: [contato@mgsconsultoria.com.br](mailto:contato@mgsconsultoria.com.br)

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

EREBIO Norte: Amazônia: o ancestral é atual

/ organização Danielle Dias da Costa;  
Lêda Valéria Alves da Silva; Sandra  
Nazaré Dias Bastos; Marcos Allan Silva  
Linhares; . -- 1. ed. --

Amapá - AP : MGSC Consultoria Editorial,  
2023.

Editor: Ricardo de Moraes

Bibliografia.

ISBN 978-65-991323-2-2

1. Educação 2. Biologia

3. Ciências I. Dias da Costa, Danielle; II.  
Bastos, Sandra Nazaré Dias; III. a Silva,  
Lêda Valéria Alves; IV. Linhares, Marcos  
Allan Silva

CDD-570

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Biologia : Educação 570

## APRESENTAÇÃO

O EREBIO-Norte é o maior evento regional de ensino de biologia da região Norte do país. Promovido pela Associação Brasileira de Ensino de Biologia, a SBEnBio é conduzido pela regional seis, nossa regional Norte. Os eventos promovidos pela Associação têm por objetivo congregam pessoas que compartilham o interesse de discutir tudo aquilo que envolve o ensino de biologia. Nosso primeiro evento regional aconteceu em 2018, em Belém, junto com o VII ENEBIO. Foi um evento grande, inesquecível, deixou saudades e fez história, mesmo que tenha acontecido em um tempo de instabilidade política, marcado pelos discursos que falavam sobre os muitos “gastos” (e não de investimentos) em educação, na “balbúrdia” e “doutrinação” das universidades públicas e que eram rasos quanto a importância da garantia de ensino de qualidade, público e gratuito para nossa população. Eram tempos em que a desesperança nos rondava como dementadores que sugavam nossas forças e energias. Um tempo em que a ignorância ganhava destaque, mas, que nos impulsionava a remar na contramão daqueles acontecimentos...

Mais que nunca era necessário que fôssemos professores mais engajados e dispostos a fazer melhor o que já fazíamos com excelência.

No ano seguinte o II EREBIO-Norte estreia seu vô solo em Santarém, na UFOPA, se propondo a discutir como a educação em ciência e biologia, na Amazônia, atrelava-se a uma (bio) diversidade plural que não cabia em fôrmas. Naquele momento nos propusemos a falar sobre a VIDA e sobre o seu ensino, nos desafiando a discutir um ensino que não acontecia apenas na sala de aula, mas que atravessava o pátio do recreio, pulava o muro e acontecia lá fora da escola: nas ruas, nas praças, no supermercado, no nosso dia a dia. Falamos sobre nossos inúmeros processos de RESISTIR aos muitos discursos (mais uma vez eles!) que nos diziam (e nos queriam!) como meros executores de tarefas e reprodutores de manuais didáticos. Mostramos nesse evento que isso era muito pouco para nós! Nos afirmamos como formadores de outras pessoas, como professores de Biologia, alfabetizadores em uma língua que é a Ciência.

Em sua terceira versão o III EREBIO-Norte aportou em terras amapaenses, tomando como sede a bela cidade de Macapá. Saídos de uma pandemia, estávamos ansiosos para nos encontrar depois de dois anos de medo, tensão e confinamento e foi com muita alegria, e com a expectativa de retomar nossos afetos, que ao longo de três dias fomos acolhidos, às margens do Rio Amazonas, pela Universidade do Estado do Amapá, nossa querida UEAP, que sediou nosso evento que teve como tema “Amazônia, o ancestral é atual”.

Foram dias intensos, de muito trabalho, mas também de muita alegria pela retomada do evento no formato presencial. Foi um evento potente, marcado por muitos reencontros, abraços e sorrisos que alimentaram nossa energia para discutir o que fizemos ao longo de um período tão conturbado. Um evento que se caracterizou pela partilha das muitas experiências-vivências que movimentaram e movimentam nossas escolas a partir do ensino-estudo da VIDA, aquela mesma vida que escapa dos manuais e das páginas do livro didático para transitar em nossas salas de aula de forma pulsante, transbordante, desejante de poesia, de vida, de sonhos... Uma vida viva!

Os trabalhos apresentados no evento materializam-se hoje nesse livro que nos permite reviver a beleza do encontro. Que os textos nos inspirem a pensar infinitas possibilidades de sermos professores e de levarmos uma biologia mais viva para nossas escolas. Contagiados por esse movimento esquentamos nossos motores na organização do IV EREBIO-Norte, que acontecerá em Manaus-AM em 2025.

Nos despedimos com um "Até breve!", desejando uma boa leitura e esperando todos vocês por lá!

Comissão organizadora do III EREBIO-Norte

## AGRADECIMENTOS

O encontro, como a própria etimologia da palavra diz, é feito através dos contatos, das relações, das trocas, da junção de pessoas ou coisas que se movem juntas através de um mesmo caminho e em direção ao mesmo ponto. Assim também foi o nosso III Encontro Regional de Ensino de Biologia – Norte (III EREBIO/Norte), feito a várias mãos, na caminhada coletiva e com o desejo de partilhar pesquisas e trabalhos científicos que interseccionassem ensino de biologia, educação, Amazônia ancestral e toda a vida que potencializa nossas vivências e práticas educativas nessa terra.

Primeiramente gostaríamos de agradecer a Universidade do Estado do Amapá (UEAP) por aceitarem o convite em sediar a terceira edição do nosso evento, em especial a magnífica reitora Sra. Kátia Paulino dos Santos por todo apoio, parceira e disponibilidade em atender a todos os nossos pedidos sempre que estava ao seu alcance.

Também estendemos nossos agradecimentos ao Governo do Estado do Amapá, em especial a Secretaria de Educação pela intermediação e aproximação do nosso evento aos professores da educação básica do estado do Amapá e a Secretaria de Cultura por abrilhantarem nossos momentos culturais através da parceira com artistas locais, em especial o Movimento de Jovens Afrodescendentes do Amapá (MOJAP), a Ingrid Sato e o João Amorim.

Agradecemos a Diretoria Executiva Nacional da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (DEN/SBENBIO), em especial ao Prof. Dr. Leandro Duso e ao Prof. Dr. Sandro Prado Santos pelo apoio técnico, financeiro e pela caminhada conjunta nesses anos em que estiveram à frente da diretoria nacional, sempre dispostos a ouvirem nossas demandas, anseios e dificuldades ao longo da atuação das regionais em seus projetos e eventos.

Agradecemos a Diretoria Executiva e ao Conselho Deliberativo da Regional 06/Norte pela dedicação e pelo comprometimento ao longo do processo de planejamento, execução e conclusão do nosso evento; bem como agradecemos também a todas as comissões que foram compostas não somente por membros da diretoria, mas por docentes, discentes e colegas dos mais variados lugares do Brasil, em especial da Região Norte: Comissão Organizadora; Comissão Local; Comissão Científica; Comissão Editorial e a Comissão dos Monitores.

De forma singular gostaríamos de agradecer a todos os monitores que atuaram ao longo do processo de gestação do III EREBIO/Norte e nos três dias de realização do evento. Essa comissão, formada majoritariamente por estudantes de graduação e pós-graduação da UEAP, foi essencial para o bom andamento do encontro. Sem eles, tudo teria sido mais desafiador e difícil. Nossa eterna gratidão pela disponibilidade e apoio.

Nossos agradecimentos a todos os professores-parceiros e suas respectivas instituições pelo apoio na avaliação dos trabalhos submetidos, nas composições das mesas redondas, na coordenação das sessões de apresentações de trabalhos, na proposição de minicursos/oficinas e por serem incansáveis em partilhar seus conhecimentos com todos. Agradecemos pela dedicação e pelo apoio para fazerem esse projeto acontecer.

Agradecemos ao Programa de Extensão Transformação – Formação Continuada para gestores e professores da Educação Básica pelo apoio local, pela parceria e por não medirem esforços para a concretização dos nossos desejos e sonhos realizados ao longo do III EREBIO/Norte.

Também gostaríamos de agradecer a equipe de artes visuais, editoração, diagramação e publicação na web: Jefferson Miranda, Ricardo de Moraes e MGSC Editora pela paciência, dedicação e por nos ajudarem a conduzir nossas redes sociais e plataformas.

Por último, mas não menos importante, agradecemos a todos os participantes que submeteram suas pesquisas e trabalhos científicos ao nosso evento. Ao todo foram quase 60 trabalhos aprovados nas modalidades de relato de pesquisa, relato de experiência e exposição de materiais didáticos, além de inúmeros participantes que se deslocaram de suas casas para Macapá vindos não somente da região Norte, mas de diversas outras regiões do Brasil. Nosso mais sincero agradecimento pela confiança, pelo investimento e por suas ricas participações em nosso encontro.

Esperamos encontrar todos e todas no IV Encontro Regional de Ensino de Biologia (IV EREBIO) em Manaus/Amazonas, no ano de 2025!

Até breve!

Comissão Organizadora III EREBIO Reigonal 6

## SUMÁRIO

### ENSINO DE CIÊNCIAS/BIOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL, EDUCAÇÃO EM SAÚDE E ABORDAGENS CTS E CTSA

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS COSTEIRAS: AS VIVÊNCIAS DO PROJETO “ECO A”, BRAGANÇA, PARÁ .....	02
O JOGO EDUCATIVO E A SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL: EM FOCO AS ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO DA AMAZÔNIA .....	11
QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS E A MÚSICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: IDENTIFICANDO TENDÊNCIAS .....	20
CARTILHA “ESPÉCIES AMEAÇADAS DA AMAZÔNIA”: MATERIAL DIDÁTICO PARA PROFESSORES ...	26
REVISÃO SISTEMÁTICA DE PRODUTOS/PROCESSOS EDUCACIONAIS DESENVOLVIDOS EM PROGRAMAS DE PÓS- GRADUAÇÃO SCRICTO SENSU NACIONAIS DA MODALIDADE PROFISSIONAL SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES AMBIENTAIS .....	34
RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NA ELABORAÇÃO DE UMA HORTA NA ESCOLA MUNICIPAL DOM MÁRIO EM COARI-AM. ....	41
“DIA DA AMAZÔNIA”: BIODIVERSIDADE E CULTURA EM UMA EXPERIÊNCIA DE EXTENSÃO .....	50
FORMAÇÃO DA LIGA ACADÊMICA DE ENSINO DE BIOLOGIA (LAEB) NO INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA EM COARI. ....	57
MATERIAIS DIDÁTICOS PARA EDUCAÇÃO INFANTIL: ENSINO DE BIOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	63
ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM ENSINO DE ECOLOGIA DOS ÚLTIMOS 10 ANOS NO BRASIL. ....	70
UTILIZAÇÃO DE FLASHCARDS COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM BIOLOGIA NO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA- PIBID 78	
O USO DO JOGO DIDÁTICO COMO UMA A ABORDAGEM DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	85
O SAGRADO ANCESTRALIZADO NA NATUREZA: OFERENDAS SUSTENTÁVEIS E O CAMINHO À PRESERVAÇÃO AMBIENTAL .....	91
ABORDAGEM CTSA NO MOOC DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS ...	99
CARACTERÍSTICAS DA VEGETAÇÃO DE VÁRZEA: A ARTE DE COMPREENDER A NATUREZA .....	107
ÁRVORE DO PRAZER: UMA FERRAMENTA DE DEBATE PARA A PREVENÇÃO DAS IST/AIDS COM ESTUDANTES	115
USO DE EXPERIMENTO DE SISTEMA DIGESTÓRIO COM MATERIAIS RECICLÁVEIS E DE BAIXO CUSTO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS .....	122
RESÍDUOS SÓLIDOS EM TERRITÓRIOS FLUVIAIS COMO TEMA GERADOR EM AULAS PRÁTICAS DE BIOLOGIA .....	131
COMO SE FABRICA O CORPO DITO SAUDÁVEL EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS?	
PROBLEMATIZANDO O CORPO NUMA PERSPECTIVA PÓS-CRÍTICA .....	140

## FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS/BIOLOGIA

PROFESSORANÇAS... TRAJETÓRIAS DE UMA PROFESSORA EM FORMAÇÃO .....	151
EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA: A IMPORTÂNCIA DA ESCOLA COMO ESPAÇO DE PREVENÇÃO AO SUICÍDIO .....	161
AULAS PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: VERIFICANDO A PRESENÇA DE AMIDO NOS ALIMENTOS	170
EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: EXPERIÊNCIAS COM USO DE REPOSITÓRIO DIGITAL .....	178
RELATO DE EXPERIÊNCIA: ENSINO EM ESCOLA PÚBLICA DE TEMPO INTEGRAL EM MEIO À CRISE SANITÁRIA CAUSADA PELO COVID-19 DURANTE A RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA .....	187
(DES)ENCONTROS ENTRE EXPECTATIVAS NA EJA E REALIDADE DAS VIVÊNCIAS: EXPERIÊNCIAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO .....	193
RELATO DE EXPERIÊNCIA: VIVÊNCIAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE ENSINO II NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS .....	202
VIVÊNCIAS E RESISTÊNCIAS AMAZÔNICAS: RELATOS SOBRE AS DIFICULDADES DE ENSINAR CIÊNCIAS NO CONTEXTO RIBEIRINHO .....	208
ATIVIDADE LÚDICA E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: CONTEXTUALIZANDO O ENSINO DE FUNGOS NO ENSINO MÉDIO .....	218
RELATO DE EXPERIÊNCIA – AULA PRÁTICA APLICADA POR GRADUANDOS DE BIOLOGIA. ....	226

## PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A “NATUREZA AMAZÔNICA” COLONIZADA: CONCRETUDES PRESENTES NO VÍDEO “A MENSAGEM DO XAMÃ”, UMA LEITURA DECOLONIAL .....	234
MOSTRUÁRIO COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DAS GEOCIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL II .....	243
MENSTRUÇÃO E POBREZA MENSTRUAL: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL .....	245
JOGOS COMO RECURSOS FACILITADORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM REPOSITÓRIO DIGITAL .....	261
PLURALIDADE METODOLÓGICA NO ENSINO DE BIOQUÍMICA E CITOLOGIA A PARTIR DE REPOSITÓRIO DIGITAL EDUCACIONAL .....	271
ELABORAÇÃO DE UM JOGO DA VIDA BASEADO NO ANIME “CELLS AT WORK!”. UMA PROPOSTA DE RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO- APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA .....	280
1ª MOSTRA MONITORIA NA UNIVERSIDADE - O REFLEXO DOS CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS NA COMUNIDADE ACADÊMICA .....	288
MANGUEZANDO: FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA .....	297
DOMÍNIO DOS CNIDÁRIOS: METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE ZOOLOGIA .....	305
DOCÊNCIA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: AS RELAÇÕES ENTRE A CONCEPÇÃO DOCENTE E AS METODOLOGIAS DE ENSINO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL II .....	312
ATIVIDADES PRÁTICAS NA ESCOLA: PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA.	322
RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA PRÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA TURMA DE ESCOLA PÚBLICA EM LARANJAL DO JARI, AMAPÁ .....	331

## **ENSINO DE CIÊNCIAS/BIOLOGIA: INCLUSÃO E DIFERENÇA**

RELATO DE EXPERIÊNCIA: DIFICULDADES NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO II .....	339
RELATO DE EXPERIÊNCIA: DIFICULDADES DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA PARA ALUNOS COM SÍNDROME DE DOWN, EM UMA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE COARI-AMAZONAS, NA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS. ....	345

## **ENSINO DE CIÊNCIAS/BIOLOGIA CULTURA E ARTE**

CORES, CIÊNCIAS E IDENTIDADES: REFLEXÕES SOBRE O USO DAS ARTES NA FORMAÇÃO DOCENTE EM BIOLOGIA .....	352
DINOSSAURO NA ESCOLA .....	360
SEMANA DA CONSCIÊNCIA NEGRA: AS DISCUSSÕES SOBRE O RACISMO ESTRUTURAL EM UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR .....	369
AS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS AFRO-BRASILEIRAS ANUNCIANDO SABERES ANCESTRAIS ATRAVÉS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS.....	378
ZUMBIS, CULTURA E BIOLOGIA: O QUE PODEMOS APRENDER E ENSINAR? .....	388
DIVERSA: UMA EXPERIÊNCIA INTEGRADA DE PESQUISA, FORMAÇÃO DOCENTE E PRODUÇÃO DE RECURSOS EDUCACIONAIS .....	394
CONVERGÊNCIA ENTRE ARTE, CIÊNCIA E CULTURA: A EXPERIÊNCIA DE UMA ESCOLA AMAZÔNICA A PARTIR DA LENDA AFRICANA KIRIKU .....	401

## **HISTÓRIA, SOCIOLOGIA E FILOSOFIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS/BIOLOGIA**

QUE VIDA SE (RE)PRODUZ NO ENSINO DE CIÊNCIAS? A VIDA COMO DISCURSO NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL .....	408
---	-----

## **ENSINO DE CIÊNCIAS/BIOLOGIA EM ESPAÇOS NÃO ESCOLARES E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

O ENSINO DA MICROSCOPIA POR INTERMÉDIO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NOS ENCONTROS DO CLUBE DE CIÊNCIAS “CONHECER CIÊNCIAS” .....	418
TRILHA ECOLÓGICA EM ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL: UMA FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS .....	426
EXPLORANDO POSSIBILIDADES DE AULAS PRÁTICAS NO ENSINO DE BIOLOGIA EM ESPAÇO NÃO FORMAL: O RIO .....	434

## **AValiação, Currículo e Políticas Públicas**

A IMPLEMENTAÇÃO DO NOVO ENSINO MÉDIO EM ESCOLAS DE MANAUS/AM: DESAFIOS E PERSPECTIVAS DOCENTES .....	444
IMPRESSÕES INICIAIS DE ESTUDANTES QUANTO À IMPLEMENTAÇÃO DO NOVO ENSINO MÉDIO EM ESCOLAS DE MANAUS/AM .....	451



## ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA

Ensino de Ciências/Biologia e Educação  
Ambiental, Educação em Saúde e  
abordagens CTS e CTSA

# AMAZÔNIA,

O ANCESTRAL É ATUAL



## A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS COSTEIRAS: AS VIVÊNCIAS DO PROJETO “ECO A”, BRAGANÇA, PARÁ

Jane do Socorro Borges Conde <sup>1</sup>, Ludimyla da Silva e Silva <sup>2</sup>, Nelane do Socorro Marques da Silva <sup>3</sup>, Rosigleyse Corrêa de Sousa Felix <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); E-mail: janeborgesconde140422@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); E-mail: ludimylavieira1516@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); E-mail: nelane@ufpa.br; <sup>4</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); E-mail: rosigleyse@ufpa.br

### RESUMO

Esse trabalho é um relato de experiência que descreve a vivência do projeto ECOA que teve como objetivo desenvolver ações/atividades práticas de sensibilização ambiental acerca das relações socioambientais em áreas costeiras. O projeto foi realizado em 2022 em uma pequena comunidade, Bacuriteua, localizada no interior de Bragança-PA. Bragança é uma cidade costeira que possui ricos manguezais e estuários, apesar disso grande parte de sua população, até mesmo pescadores, possuem poucas informações sobre zonas costeiras e como elas funcionam. O público alvo das ações foi estudantes do 9º ano do ensino fundamental. As atividades desenvolvidas foram palestras com rodas de conversas, para envolvê-los nos assuntos, e atividades como jogos e circuitos. Como culminância foi promovido um Sarau, com produções autorais dos participantes em: paródias, poesias, maquetes e desenhos. Dessa forma, os resultados mostraram que as atividades propostas contribuíram para uma reflexão a respeito dos ecossistemas costeiros, apontando para a necessidade de preservação, sensibilização e de pesquisas relativas à educação ambiental, essenciais para que se compreenda o ambiente de uma forma holística, além de contribuir com o despertar da criatividade dos envolvidos.

**Palavras-chave:** meio ambiente; educação ambiental; ecossistemas costeiros, práticas educativas.

**Eixo temático:** Ensino de Ciências/Biologia e Educação ambiental, Educação em Saúde e abordagens CTS e CTSA

## ENVIRONMENTAL EDUCATION IN COASTAL AREAS: THE EXPERIENCES OF THE “ECO A” PROJECT, BRAGANÇA, PARÁ

### ABSTRACT

This work is an experience report that describes the experience of the ECOA project, which aimed to develop practical actions/activities for environmental awareness about socio-environmental relations in coastal areas. The project was carried out in 2022 in a small community, Bacuriteua, located in the interior of Bragança-PA. Bragança is a coastal city that has rich mangroves and estuaries, despite that a large part of its population, even fishermen, have little information about coastal zones and how they

work. The target public of the actions was students of the 9th grade of elementary school. The activities developed were lectures with conversation circles, to involve them in the subjects, and activities such as games and circuits. As a culmination, a Soirée was promoted, with authorial productions of the participants in: parodies, poetry, models and drawings. In this way, the results showed that the proposed activities contributed to a reflection on coastal ecosystems, pointing to the need for preservation, awareness and research related to environmental education, essential for understanding the environment in a holistic way, in addition to contribute to awakening the creativity of those involved.

**Keywords:** environment; environmental education; coastal ecosystems, educational practices.

## INTRODUÇÃO:

Nas últimas décadas, a educação ambiental adquiriu uma importância crescente no âmbito educativo, sendo incorporada e reconhecida nos textos base das políticas públicas educacionais e nas práticas cotidianas das escolas. A efetiva educação ambiental acontece com a vivência prática do ambiente, pelo descobrimento dos impactos que podem ser causados pelo homem e das possíveis soluções para resolvê-los e/ou remediá-los (LEGAN, 2007).

Nesse contexto, é necessária a reflexão sobre a necessidade de transformar os processos educativos a partir dos princípios do saber e da racionalidade ambiental, e assim poder contribuir para a formação de disseminadores de conhecimento, para tanto é necessário estimular o aluno, a olhar ao seu redor, oferecendo a possibilidade de entender e interagir com o meio em que vive (SATO, 2002; LOUREIRO, 2011).

Contudo, mesmo diante das exigências curriculares, ainda é extremamente difícil integrar/inserir as abordagens sobre os ecossistemas costeiros, funcionamento e problemas locais. De forma geral, a educação ambiental e os temas de sustentabilidade nas escolas acabam sendo abordados, principalmente temáticas do ponto de vista terrestre, não protagonizando as áreas costeiras para o equilíbrio ambiental e relações sociais. Neste contexto, mesmo moradores de regiões litorâneas acabam por conhecer pouco sobre o ecossistema costeiro. Assim, as temáticas ambientais acerca dos ambientes costeiros são imprescindíveis

A Zona Costeira é um dos ambientes mais dinâmicos do planeta e que se modifica em função do tempo e do espaço. Esses ambientes estão sujeitos a um grande número de fatores de origem natural, intrinsecamente interligados, e outros provocados por intervenções antrópicas relacionadas às formas de sua ocupação e uso (MUEHE, 2006, SOUZA, 2021).

A cidade de Bragança é uma região de áreas costeiras rodeada de estuários, praia e manguezais, sendo eles importantes para o equilíbrio do ecossistema, não somente no Brasil, mas no mundo. Alguns autores remetem ações naturais e também antrópicas relacionadas a poluição e depredação desses espaços. Que são por sua vez imprescindíveis para a fauna e flora de florestas tropicais, de acordo com (SOUZA, 2021).

Assim, é imprescindível promover de forma integrada, contínua e permanente, ações educativas ambientais, pois a qualidade do ambiente marinho é fundamental para a vida nas cidades litorâneas, como Bragança. A experimentação, a vivência, o novo olhar com a abordagem lúdica e didática é possível no laboratório natural disponível na nossa região litorânea para concretizar esta educação e buscar a

transformação sustentável deste espaço. Portanto, o objetivo deste trabalho foi estimular a sensibilização dos alunos envolvidos para as questões socioambientais a partir da realidade local utilizando distintas ações/atividades pedagógicas.

## PERCURSO METODOLÓGICO:

Este relato traz parte das atividades desenvolvidas no âmbito do projeto “ECOIA: ações interativas para a educação ambiental costeira em escolas rurais da cidade de Bragança, Amazônia, Brasil”, realizado durante o ano de 2022. O público alvo foi estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, cerca de 30 alunos, de uma escola estadual da zona rural da cidade de Bragança (E.E.E.F. Maria de Nazaré César Pinheiro).

A referida escola está situada na comunidade do Bacuriteua, dentro de uma importante área costeira, com a maior faixa contínua de manguezais do mundo (OLIVEIRA, 2018), às margens do estuário rio Caeté. Essa particularidade é importante para a economia local, já que a comunidade é predominantemente pesqueira. Devido a tais características, as atividades propostas abordaram as particularidades socioeconômicas e ambientais locais, sendo voltado para a importância ecológica e social do estuário do rio Caeté, dos manguezais adjacentes, entre outros.

As atividades propostas ocorreram mensalmente, e abordaram distintas estratégias didático-pedagógicas, tais como: 1) Palestras e Oficinas com jogos lúdicos: que discutiu as particularidades do ecossistema costeiro bragantino, o que é um estuário, contribuição do estuário para a vida deles; manguezais e sua importância; 2) Passeio pedagógico com circuito ecológico; e 3) Sarau ECOIA.

1) Durante os momentos de discussão (palestra) foi utilizado um jogo de tabuleiro: Caminho dos Manguezais. O tabuleiro foi confeccionado em papel cartão e impressão que continha perguntas sobre os temas, áreas costeiras, estuários e manguezais. Os alunos tiveram oportunidade para responder e fazer perguntas, tornando o momento muito participativo. Este momento culminou em uma apresentação com fantoches que abordou sobre o descarte adequado dos resíduos sólidos, utilizar menos plástico e reciclar.

2) Foi promovido um passeio ecológico pelos ambientes costeiros do entorno da escola: margens do estuário do rio Caeté e seus resquícios de manguezais. Neste momento foram questionados sobre o que eles viam no local, problemáticas observadas, entre outros assuntos. Após, este momento, foi realizado um circuito ecológico que foi feito com material reciclável, garrafas pets e pneus, que foi montado em frente a orla da comunidade (frente ao estuário do rio Caeté), a fim de proporcionar uma proximidade dos alunos com o meio que estavam estudando. O circuito funcionou da seguinte forma: Os alunos foram divididos em duas equipes, e venceria a equipe que conseguisse fazer todas as tarefas em menos tempo.

1º tarefa: Os pneus foram arrumados de forma aleatória, no qual cada pneu representava um elemento da fauna e da flora dos manguezais, os alunos deveriam saltar e falar em voz alta esses elementos por cada pneu. Se a resposta estivesse certa o aluno avançaria para o próximo pneu, se errasse ele voltaria desde o início para tentar novamente.

2º tarefa: As garrafas foram organizadas em fila indiana com espaçamentos representando

cones, no qual os alunos passavam por elas em forma de zig-zag. E nesta prova seguia um combo de perguntas relacionadas a estuários, respondendo corretamente seguiam, caso contrário deveriam fazer uma corrida de saco e recomeçar todo o circuito.

3) E como avaliação das aprendizagens proporcionadas durante as atividades, os estudantes foram convidados a produzir obras artísticas para apresentar em um Sarau. Assim, as equipes foram divididas, cerca de 5 equipes, e cada uma escolheu e produziu a sua forma artística para trabalhar o conhecimento que mais foi significativo para este durante o projeto.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Nº 9.795/1999): “Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999). Assim, o processo educativo contribui de forma peculiar com o aprendizado sobre o meio ambiente em todas as etapas de ensino (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio), despertando no aluno o gosto e a paixão pela natureza, assim se consegue desenvolver as habilidades de observar, analisar, comparar, criticar, criar, recriar e elaborar.

As palestras/oficinas (Fig.1) e demais atividades foram um momento de interação com os alunos, pois não somente a exposição teórica prevaleceu, mas os questionamentos e curiosidades dos alunos foram expressados. Tais momentos pedagógicos se desenvolveram apoiados nas vivências dos alunos e dos fenômenos que ocorrem à sua volta, buscando examiná-los com o auxílio dos conceitos científicos pertinentes. É através de um ensino provocativo que o aluno começa a pensar e a refletir sobre o processo de construção do conhecimento (FREIRE, 1987).

Após os momentos de discussão foi aplicado um jogo de tabuleiro com o tema de manguezais,

**Figura 1:** Palestra sobre os estuários e manguezais.



Fonte: Acervo dos Autores.

esse jogo continha perguntas referentes às apresentações feitas, a turma foi dividida em duas equipes e cada equipe escolheu um capitão, em seguida os representantes jogavam dados para avançar casas no tabuleiro, porém, só avançaria as casas se a equipe respondesse às perguntas de forma correta. Esse foi um momento divertido, onde os alunos participaram atenciosamente e se sentiam felizes ao acertar as respostas, isso reflete que eles se concentraram durante as explicações dos assuntos e conseguiram entendê-los (Fig.2). Assim, esta proposta lúdica foi bem interessante ao possibilitar que os alunos refletissem nas temáticas discutidas, de repensar as particularidades do ambiente natural onde vivem, de forma inter-relacionada, sem fragmentar o processo de construção do conhecimento.

As atividades lúdicas propostas no processo educacional contemplam os critérios para uma apren-

**Figura 2:** Jogo de tabuleiro: Caminho dos Manguezais.



Fonte: Acervo dos Autores.

dizagem efetiva entre os envolvidos, pois além de chamar atenção para o assunto, enseja a discussão entre os participantes transportando, de elemento necessário à apreensão dos conceitos na rede de significados de cada indivíduo (SILVA, 2008). Por haver uma diversidade de recursos didáticos, as atividades lúdicas servem de ligação facilitando a relação professor, aluno e o conhecimento com base na elaboração do saber (KAWAMOTO, 2014).

Uma saída da escola ou trabalho de campo, também chamados de visitas, passeios e excursões podem estar inseridos no currículo escolar. Esta atividade é caracterizada por ser mais flexível, por trabalhar o conteúdo proposto e acontecer em ambiente extraclasse da instituição educacional (KRASILCHIK, 2004; MORAIS & PAIVA, 2009).

O passeio pedagógico às margens do estuário (Fig.3A), possibilitou compreender o ecossistema local, a partir do reconhecimento de suas características, tais como: um corpo de água de influência marinha e fluvial, com uma determinada salinidade, etc, que tais condições favorecem a pesca de determinadas espécies, que esse equilíbrio influencia

também os manguezais. E durante estes momentos, os estudantes foram evidenciando a importância destes ambientes na sua vida diária, pois, muitos são filhos de pescadores, tiradores de caranguejo, e falas como: eu como isso, meu pai vive disso, mas não tinha olhado para esses ambientes dessa forma.

De forma unânime, não sabiam que aquele rio que eles veem todo dia é um estuário. Esse momento revela-se na perspectiva descrita por Sato (2002), no qual a educação ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio para atender e apreciar as inter relações entre os seres humanos, suas culturas, seus meios biofísicos e aspectos geográficos.

O circuito ecológico (Fig.3B), foi realizado após uma palestra, onde foi discutido a importância das áreas costeiras para o ecossistema, como esses ambientes são afetados por ações antrópicas e naturais, além de, formas em que podemos valorizar e preservar esse ambiente. Os estudantes ficaram atentos às perguntas e apesar de estarem com receio de responder no começo, após as primeiras perguntas todos queriam participar e respondê-las, foi perceptível que os alunos já sabiam mais sobre o local em que vivem, como ele funciona e a sua importância. Foi gratificante ver e vivenciar esse momento, sentir o interesse deles sobre o meio ambiente e as diversas dúvidas que surgiam, um sinal de que eles estavam indagando sobre os assuntos e procurando respostas, o impulso e a vontade de aprender partem da curiosidade.

**Figura 3:** A) Passeio Pedagógico nos arredores do estuário; B) Circuito Ecológico após passeio.



Fonte: Acervo dos Autores.

O Sarau contou com diversas produções: poesias, maquetes, desenhos e paródias (Fig.4). Os alunos se apropriaram de tudo que aprenderam, revelando o que foi mais significado em suas aprendizagens. Assim, este momento foi de entusiasmo, partilhas e criatividade com as produções dos estudantes.

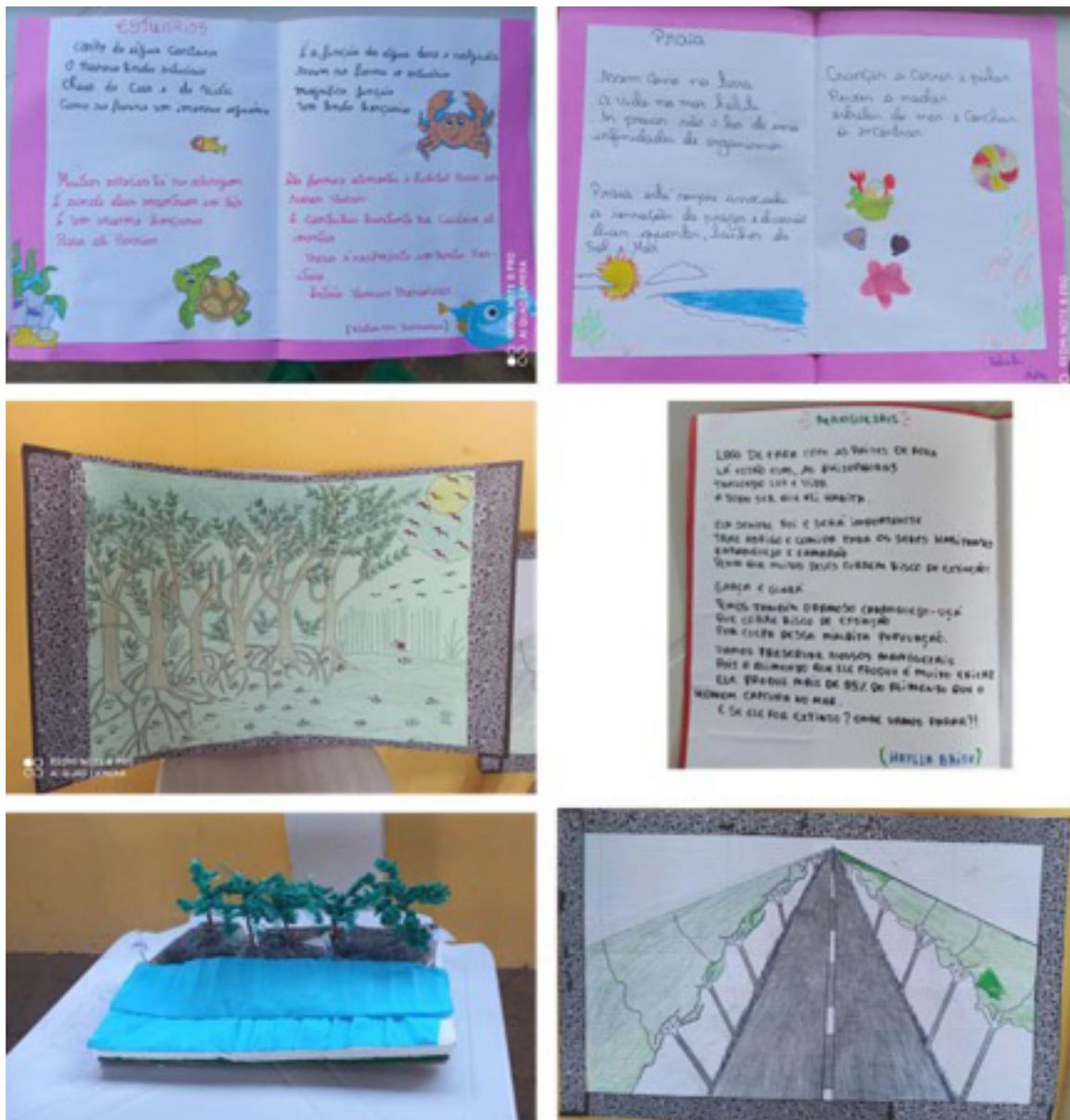
Cada produto artístico abordava uma temática, as poesias evidenciaram os detalhes dos estuários, sua importância ambiental (muitas espécies lá se abrigam, contribui para cadeia alimentar), suas características (junção da água doce e do mar), socioeconômica (ele fornece alimento e habitat), outra bordou os manguezais e suas peculiaridade: suas raízes de fora, traz abrigo e comida, destacou os alimentos que fazem parte de suas vidas diárias: caranguejo e camarão. E ainda foi abordado, um outro importante ecossistema costeiro da região, a praia de Ajuruteua, que tem cerca de 2,5 km de extensão, é margeada por áreas de manguezais adjacentes e encontra-se limitada pelos canais de marés: Canal da Barca e do Chavascal. Dentre suas características físicas destaca sua condição de macromaré, que pode alcançar até 6 m de altura, durante marés equinociais de sizígia o (PEREIRA *et al.*, 2006).

Por sua vez, os desenhos produzidos que representam o ecossistema manguezais como os alunos veem esse ambiente, com sua vegetação e fauna, que lhes são comuns, demonstrando um ambiente de múltiplas relações desenhar manguezais e segundo eles escolheram essa forma de arte porque gostam de desenhar. E a maquete mostrando também o manguezal com sua influência do estuário, nesta apresentação os alunos abordaram como o estuário (parte em azul) é importante para deixar o solo do manguezal

húmido, a diferença de vegetação mais perto do estuário, devido ao solo mais lamoso, e a necessidade das raízes aéreas.

Ainda foi abordado em uma imagem a construção da estrada PA-458 que em termos de efeito ecológico esta gerou um dos maiores impactos de ordem ambiental em manguezais na Amazônia brasileira. Dentre os impactos gerados pela rodovia pode-se destacar o impedimento de encontros das águas vindas do rio Caeté e do Taperaçu, já que a estrada passou a ser uma barragem impedindo a transição das águas e dos nutrientes necessários à conservação da vegetação do mangue na parte do Taperaçu, o que fez com que a vegetação do lado oeste da PA se desenvolvesse plenamente, enquanto que a parte leste não se desenvolveu inteiramente, formando desse modo uma vegetação arbustiva (FERNANDES *et al.*, 2010).

**Figura 4:** Produções artísticas dos estudantes apresentadas no Sarau.



Fonte: Acervo dos Autores.

As apresentações não só evidenciaram que as atividades propostas contribuíram para uma reflexão a respeito dos ecossistemas costeiros, apontando para a necessidade de preservação, sensibilização e de pesquisas relativas à educação ambiental, essenciais para que se compreenda o ambiente de uma forma holística, como também contribuiu com o despertar da criatividade destes, e possibilitou que pensassem que existem diversas formas de se expressarem.

No processo pedagógico há a mediação entre o conhecimento e os alunos – sujeitos da aprendizagem – e o caráter relacional entre ideias e valores evidenciados durante o processo pedagógico. Para Libâneo (1994, p.16) “a educação é um fenômeno social e universal, sendo uma atividade humana necessária à existência e funcionamento de toda a sociedade”. Nesse sentido, é na escola que se democratiza o conhecimento e se adquire os conhecimentos científicos que formam a capacidade de pensar criticamente os problemas e desafios postos pela realidade social. Diante disso, a educação ambiental assume assim a sua parte no enfrentamento das discussões de problemáticas ambientais dada ao abuso de nossos poderes humanos, pois tudo o que fazemos tem efeitos colaterais e consequências ao meio (LEGAN, 2007).

## REFLEXÕES FINAIS:

Pode-se concluir que as atividades propostas contribuíram para uma sensibilização ambiental acerca dos ambientes costeiros de sua realidade. Tal fato foi possível observar pela interação deles, pelos questionamentos e pelas falas durante a culminância, evidenciando assim a confirmação que grande parte dos nossos objetivos iniciais foram alcançados. Em seus relatos, afirmaram que entenderam melhor a importância e a riqueza do local onde eles moram, conseguiram também interagir com os alunos de outra turma e se expressaram melhor através de cada trabalho artístico apresentado.

## REFERÊNCIAS

BRAUN, Samara.; HODECKER-DIETRICH, Alessandra.; AUMOND, Juarês José. **Mangues, cidades e mudanças climáticas: a importância dos ecossistemas costeiros para as cidades de Itajaí e Joinville (SC) diante dos prognósticos da elevação do nível do mar.** In: LADWIG, Nilzo Ivo; SCHWALM, Hugo (Org.). Planejamento e gestão territorial: gestão integrada do território. Criciúma: UNESC, p.191-208, 2017.

BARBADO, N. **Circuito de atividades como ferramenta auxiliar na formação do educador ambiental.** Revista Eletrônica udus scientiae, 3(1), 2019.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999: **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, v. 79, 1999.

DA SILVA SOUSA, A.; ROCHA MEDINA, M. de F. **O sarau como prática de formação artística.** Revista Extensão, 5(1), 7-12, 2021. <https://revista.unitins.br/index.php/extensao/article/view/5225>

FERNANDES, B. M.; FERNANDES, J. S. et al. **Efeitos da construção da rodovia PA 458 sobre os bosques de mangue da Península da Região Bragantina, Bragança, Pará, Brasil.** Revista Uakari, v. 03, 2010.

FRAZÃO, I. P. **O sarau como estratégia de resistência poética e reflexão sobre novos territórios culturais.** Pragmatizes - Revista Latino-Americana De Estudos Em Cultura, (12), 26-34, 2017. <https://doi.org/10.22409/pragmatizes.v0i12.10444>

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

KAWAMOTO, E. M.; CAMPOS, L. M. **Histórias em quadrinhos como recurso didático para o ensino do corpo humano em anos iniciais do ensino fundamental.** Ciência & Educação, v. 20, n. 1, p. 147-158, 2014.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LEGAN, L. **A escola sustentável: eco-alfabetizando pelo ambiente.** São Paulo: Imprensa Oficial de São Paulo, Pirenópolis, GO: ecocentro IPEC, 184p,2007.

LIBANEO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1994.

LOUREIRO, Frederico Bernardo. **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania / 5 ed.** São Paulo: Cortez 2011.

MORAIS, M. B.; PAIVA, M. H. **Ciências – ensinar e aprender.** Belo Horizonte: Dimensão, 2009.

MUEHE, D. **Erosão e programação do litoral brasileiro.** Brasília: Ministério do Meio ambiente, 2006.

OLIVEIRA, A. P. L.; CORREIRA, M. D. **Aula de campo como mecanismo facilitador do ensino-aprendizagem sobre Ecossistemas Recifais em Alagoas.** Educação em Ciência e Tecnologia, v. 6, n. 2, p. 163-190, 2013.

OLIVEIRA, Danieli Cruz. **A Importância da Didática no Ensino Fundamental. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.** Ano 03, Ed. 06, Vol. 04, pp. 140-157, Junho de 2018.

PEREIRA, L.C.C.; RIBEIRO, M.J.S.; GUIMARÃES, D.O.; SOUZA-FILHO, P.W.M. & COSTA, R.M. **Formas de uso e ocupação na praia de Ajuruteua-Pará (Brasil).** **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 13, p. 19-30, 2006. SATO, Michele. Educação ambiental São Carlos, RiMa, 2002.

SILVA, A. M. T. B.; METTRAU, M. B.; BARRETO, M. S. L. **O lúdico no processo de ensino-aprendizagem das ciências.** Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 88, n. 220, 2008.

SOUSA, A. F. De. **Sarau recreativo: uma proposta de socialização de linguagens artísticas com jovens, adultos e idosos do sesc ler de acauã/pi.** Anais V CONEDU. Campina Grande: Realize Editora, 2018.

SOUZA, H.E.N. **Desenvolvimento costeiro na Amazônia: problemas socioambientais do litoral Paraense, Brasil.** **Natural Resources**, 11, p. 62-73, 2021.

# O JOGO EDUCATIVO E A SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL: EM FOCO AS ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO DA AMAZÔNIA

<sup>1</sup> Karolina Coelho Amancio; <sup>2</sup> Fernando Albuquerque Luz

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas UFAM, Instituto de Saúde e Biotecnologia - ISB; karolinalou-ist@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Amazonas UFAM, Instituto de Saúde e Biotecnologia ISB; fernandoaluz@gmail.com

## RESUMO

Extinção é o desaparecimento definitivo de espécies, subespécies ou grupos de espécies, causando a perda da biodiversidade. Cada espécie tem sua função específica na natureza e a sua ausência provoca prejuízos incalculáveis para a humanidade. A Amazônia é considerada um santuário natural de inúmeras espécies, e muito dessas espécies estão em risco de extinção, e podem desaparecer em um futuro próximo. Portanto, fica evidente a importância de sensibilizar as pessoas frente a este tema. Para isso, a Educação Ambiental é fundamental neste processo, ela é responsável por formar indivíduos preocupados com os problemas ambientais. Os jogos didáticos são aliados da EA, eles sensibilizam alunos para diversas temáticas, são ferramentas valiosas para ajudar os alunos a aprender de forma mais eficiente e divertida, fornecem uma experiência educativa prática e ajudam a desenvolver uma variedade de habilidades importantes. Este artigo tem como objetivo apresentar um jogo didático de cartas que aborda as espécies ameaçadas de extinção da Amazônia e estimula um novo olhar para a conservação da biodiversidade. Este material didático pode servir para os mais diversos educadores trabalharem o tema em suas aulas.

**Palavras-chave:** espécies em extinção; jogo didático; educação ambiental; sensibilização; preservação.  
**Eixo temático:** Linha 1. Ensino de Ciências/Biologia e Educação Ambiental, Educação em Saúde e abordagens CTS e CTSA;

## THE EDUCATIONAL GAME AND ENVIRONMENTAL AWARENESS: IN FOCUS ON THE ENDANGERED SPECIES OF THE AMAZON

## ABSTRACT

Extinction is the definitive disappearance of species, subspecies or groups of species, causing the loss of biodiversity. Each species has its specific function in nature and its absence causes incalculable damage to humanity. The Amazon is considered a natural sanctuary for countless species, and many of these species are at risk of extinction, and may disappear in the near future. Therefore, the importance of

raising awareness of this issue is evident. For this, Environmental Education is fundamental in this process, it is responsible for forming individuals concerned with environmental problems. Didactic games are EE's allies, they sensitize students to different topics, they are valuable tools to help students learn more efficiently and fun, they provide a practical educational experience and help to develop a variety of important skills. This article aims to present a didactic card game that addresses endangered species in the Amazon and encourages a new look at biodiversity conservation. This didactic material can be used by the most diverse educators to work on the subject in their classes.

**Keywords:** endangered species; didactic game; environmental education; awareness; preservation.

## 1 INTRODUÇÃO

As espécies ameaçadas de extinção são aquelas que correm risco de desaparecer, futuramente. Reimberg, Oliveira e Silva (2015) conceituam que, uma espécie é considerada extinta, quando o último indivíduo é considerado morto. Incontáveis espécies já se extinguíram devido a causas naturais, como mudanças climáticas e incapacidade de adaptação a novas condições dos habitats que ocupam. Atualmente o ser humano tem acelerado indiscutivelmente este processo de extinção de espécies, destruindo habitats, caçando predatoriamente, explorando desordenadamente os recursos naturais e introduzindo espécies exóticas.

A Amazônia é uma das regiões mais ricas em biodiversidade do mundo, existem inúmeras espécies ameaçadas de extinção que ocorrem neste Bioma, e o principal intensificador desse processo é o ser humano. A perda de espécies pode ter um impacto negativo em todo o ecossistema da Amazônia, já que essas espécies desempenham um papel importante na manutenção do equilíbrio ecológico e na regulação dos ciclos biogeoquímicos. Além disso, a perda de espécies pode afetar a saúde e o bem-estar das populações locais que dependem dos recursos naturais da região para sua subsistência.

Para Souza et al, 2020, a sala de aula é um espaço importante para a construção da percepção da importância da conservação da biodiversidade. Ou seja, a educação deve ser usada para mudar esta situação, construindo propostas que podem ser utilizados no processo de ensino-aprendizagem, de forma a despertar no aluno sua sensibilidade e o seu pertencimento em relação ao meio ambiente. Segundo Roos (2012), é através da educação que podemos reverter esse quadro atual, pois muitas espécies estão se extinguindo de forma muito rápida e até certo ponto perigosamente. A existência de uma espécie afeta diretamente muitas outras, assim como a extinção de apenas uma espécie pode prejudicar todo o ecossistema (Casartelli, 2015).

Trevisol (2003), apresenta que a Educação Ambiental (EA) seja capaz de levar os indivíduos a uma mudança de hábitos, almejando uma relação mais sustentável com o meio em que estão inseridos. É preciso estudar a educação ambiental para melhor interpretar a realidade, melhorando as atitudes dos cidadãos em relação às questões socioambientais. A EA é indispensável para a mudança de comportamento dos indivíduos, Marcatto (2002) destaca, o professor, por meio da educação ambiental, deve pensar em ações que estimulem a visão crítica e incentivem os estudantes a serem cidadãos conscientes e dispostos a conservarem as espécies e o habitat natural delas.

Entre as estratégias de ensino voltadas para EA, estão os jogos didáticos. Eles podem transformar o processo de ensino aprendizagem mais atrativo, e despertar novas percepções. Os jogos servem como instrumento pedagógico e, desde a Antiguidade, possuem uma função que vai além do entretenimento, servindo como ferramenta de aprendizagem (Carneiro, 2015). Os jogos didáticos são importantes porque proporcionam uma experiência educativa divertida e engajadora. Eles são projetados para ajudar os alunos a aprender de forma mais eficiente, ao mesmo tempo que incentivam o pensamento crítico, a resolução de problemas e a criatividade.

Costa-Neto e Pacheco, (2004) verifica que, trabalhar com os estudantes que vivem em regiões que possuem espécies ameaçadas de extinção pode exercer papel essencial para a conservação da espécie e do seu habitat natural. Neste contexto, desenvolvemos um jogo didático baseado no jogo de cartas Super Trunfo que pode servir como importante ferramenta para o aprendizado sobre as espécies ameaçadas da Amazônia, além de promover o desenvolvimento da consciência ambiental. Dessa forma, com o jogo educativo/didático AMAZÔNIA AMEAÇADA buscamos abordar a educação ambiental de forma atrativa e motivadora, e alcançar a sensibilização com o tema.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para confecção do jogo didático foram realizadas pesquisas bibliográficas relacionadas a jogos didáticos e espécies ameaçadas de extinção da Amazônia. A pesquisa se deu por meio de livros, e da rede mundial de computadores (internet), em sites como Google Acadêmico e SciELO. A construção do jogo “AMAZÔNIA AMEAÇADA” se deu com base no jogo escolhido, *Super TRUNFO*, o jogo de cartas que consiste em diferentes cartas que possuem valores para diferentes características.

O jogo Super Trunfo é um jogo de cartas de propriedade da fábrica Grow, sendo que as primeiras edições foram lançadas nos anos 1970, alcançando popularidade a partir da década de 1980. As primeiras edições eram compostas por cartas temáticas a respeito de automóveis, com o passar dos anos outros temas foram surgindo, como animais, aviões, dinossauros, entre muitas outras variedades. (NOVAIS et al, 2018, p.6.)

Após a compilação da bibliografia sobre o tema, a criação e formatação da carta foi feita no aplicativo Canva, que é uma plataforma online para criar designs, com o auxílio também do software, Microsoft Word, sendo formatada no tamanho 56mm x 87mm. As espécies ameaçadas da Amazônia representadas nas cartas (Quad.01), foram retiradas do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, volume II – mamíferos, 2018 e do volume III – aves, 2018. O jogo contém uma estrutura esquemática e um texto de linguagem acessível.

Segundo ICMBio, (2012), na avaliação regional uma espécie pode ser enquadrada em onze categorias distintas de acordo com o grau do risco de extinção em que se encontra. Por convenção, sempre que houver referência a determinada categoria utiliza-se o nome em português e a sigla original em inglês, entre parênteses. (ICMBio, 2012.)

**Quadro 01.** Espécies ameaçadas da Amazônia selecionadas para o jogo.

<b>Nome</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Grau de ameaça</b>
Mutum	<i>Crax globulosa</i>	Em Perigo (EN)
Macaco-Barrigudo	<i>Lagothrix cana cana</i>	Em Perigo (EN)
Uacari	<i>Cacajao hosomi</i>	Em Perigo (EN)
Gato-do-Mato	<i>Leopardus tigrinus</i>	Em Perigo (EN)
Boto-Cor-de-Rosa	<i>Innia geoffrensis</i>	Em Perigo (EN)
Tatu-Bola	<i>Tolypeutes tricinctus</i>	Em Perigo (EN)
Anta	<i>Tapirus terrestris</i>	Vulnerável (VU)
Ariranha	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Vulnerável (VU)
Tamanduá-bandeira	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Vulnerável (VU)
Queixada	<i>Tayassu pecari</i>	Vulnerável (VU)
Tracajá	<i>Podocnemis unifilis</i>	Vulnerável (VU)
Gato-Maracajá	<i>Leopardus wiedii</i>	Vulnerável (VU)
Gato-mourisco	<i>Puma yagouaroundi</i>	Vulnerável (VU)
Gavião-real	<i>Harpia harpyja</i>	Vulnerável (VU)
Peixe-Boi-da-Amazônia	<i>Trichechus inunguis</i>	Vulnerável (VU)
Onça-pintada	<i>Panthera onca</i>	Vulnerável (VU)
Macaco-Aranha	<i>Ateles belzebuth</i>	Vulnerável (VU)
Ararajuba	<i>Guaruba guarouba</i>	Vulnerável (VU)
Jacaré-Açu	<i>Melanosuchus niger</i>	Pouco Preocupante (LC)
Paca	<i>Paca cuniculus</i>	Pouco Preocupante (LC)
Urutau	<i>Nyctibius griseus</i>	Pouco Preocupante (LC)
Cigana	<i>Opisthocomus hoazin</i>	Pouco Preocupante (LC)
Jacupiranga	<i>Penelope pileata</i>	Pouco Preocupante (LC)
Jacaretinga	<i>Caiman crocodilus</i>	Pouco Preocupante (LC)
Cuíca-de-Colete	<i>Caluromysiops irrupta</i>	Criticamente em Perigo (CR)
Sauim-de-Coleira	<i>Saguinus bicolor</i>	Criticamente em Perigo (CR)
Caiarara	<i>Cebus kaapori</i>	Criticamente em Perigo (CR)
Jacupemba	<i>Penelope superciliaris</i>	Criticamente em Perigo (CR)
Cuxiú-Preto	<i>Chiropotes satanas</i>	Criticamente em Perigo (CR)
Urutau-de-Asa-Branca	<i>Nyctibius leucopterus</i>	Criticamente em Perigo (CR)

Fonte: Autores do modelo, 2023.

Essas 30 espécies selecionadas para o jogo são apenas algumas das espécies ameaçadas da Amazônia, e a lista é muito maior. A conservação da biodiversidade na região é fundamental para garantir a sobrevivência dessas espécies e a preservação dos ecossistemas naturais. É importante adotar medidas de conservação, como a proteção de habitats naturais, a criação de áreas protegidas e a conscientização da população sobre a importância da preservação da biodiversidade.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A versão final do jogo didático contém 34 cartas, foi desenvolvido da seguinte maneira, cada carta é uma espécie ameaçada de extinção, com curiosidades e as características, contendo também: grau de ameaça; causas de extinção; unidades de conservação, indicando pontuação, e estrelas sendo a soma de tudo, representando o nível de poder da carta no jogo didático.

Quanto menor for a ameaça de extinção da espécie, mais poder a carta tem no jogo, logo a maior carta vence e ganha aquele jogador que fica com o maior número de cartas nas mãos.

#### Regras

Pode ser jogado de 2 a 5 pessoas. As cartas são embaralhadas e distribuídas igualmente, caso seja indivisível tira-se uma carta. Após receberem as cartas, os jogadores devem deixá-las viradas para baixo em um monte. No início da partida, cada jogador compra três cartas. Começa o jogo quem estiver à esquerda do jogador que distribuiu as cartas. O vencedor da rodada recebe as cartas dos outros jogadores, o mesmo procedimento deve ser repetido nas rodadas seguintes. Se houver empate, outra característica deve ser escolhida.

#### Cartas

O jogo baseia-se na comparação dos valores de sua carta com a dos outros jogadores. Cada carta é composta de 4 características que variam em número “valor”, e que demonstram o perigo de ameaça daquela espécie. São elas: Estrelas: 1 a 10. Determinando o nível da carta no jogo. Grau de Ameaça: 1 a 4. Sendo, 1 = Criticamente em Perigo; 2 = Em Perigo; 3 = Vulnerável e 4 = Pouco Preocupante. Causas de Extinção: 1 a 5. Causas de extinção da espécie, sendo o número máximo 5. Unidades de Conservação: 1 a 5. Unidades de conservação da espécie, também sendo o número máximo 5.

Figura 1: Capa e cartas do Jogo.





Fonte: Autores do modelo, 2023.

Figura 2: Modelo de uma carta do jogo.

Identificação; nome e nome científico.

Pequeno texto; com característica e curiosidade.

Estrelas; nível de poder da carta.

Pontuação; o tanto que a espécie está ameaçada, a quantidade de causas de extinção e de unidades de conservação.

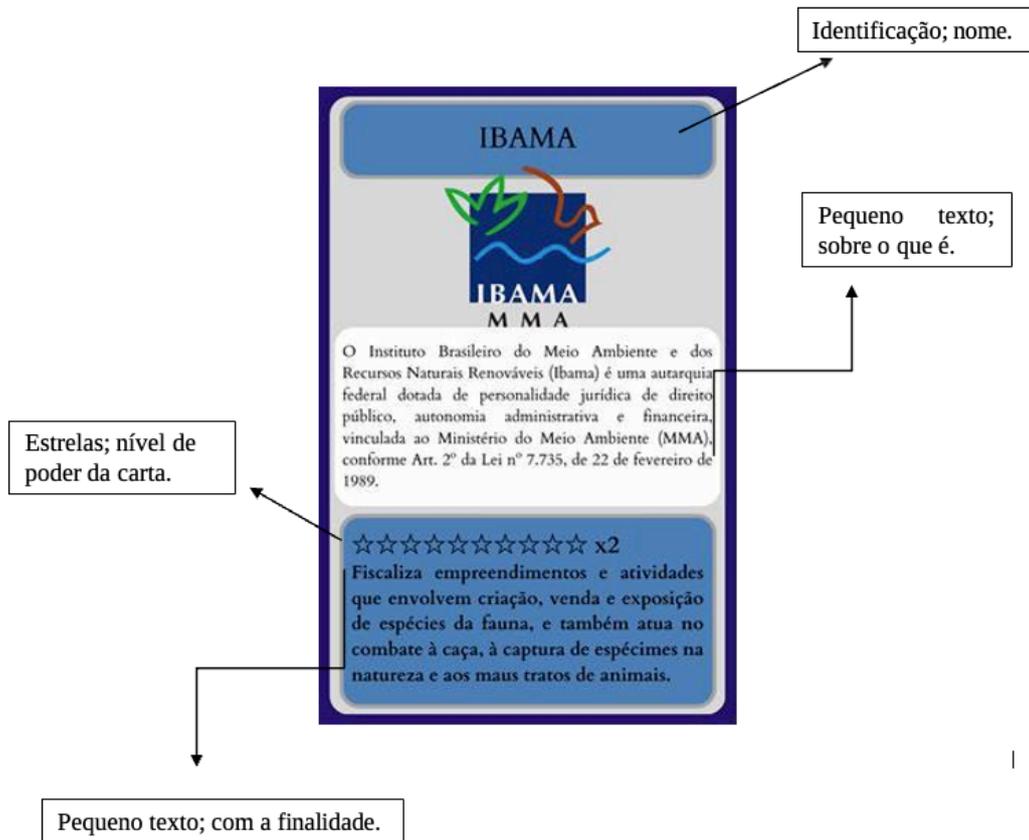
Fonte: Autores do modelo, 2023.

Fonte: Autores do modelo, 2023.

## Cartas Especiais

Existe entre as cartas, quatro cartas SUPER TRUNFO. Duas destas cartas são mais poderosas de todo o baralho, vencendo de quase todas as outras. E duas não, demonstrando da melhor maneira que temos de evitar os danos causados as espécies.

Figura 3: Modelo de uma carta especial positiva do jogo.



Fonte: Autores do modelo, 2023.

Figura 4: Modelo de uma carta especial negativa do jogo.



Fonte: Autores do modelo, 2023.

O jogo completo pode ser solicitado pelo e-mail dos autores do trabalho, assim como as regras para que você leitor possa utilizá-lo.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a pontuação pertencente nas cartas, que é a dinâmica básica do jogo Super Trunfo, os alunos começarão a associar os fatores de extinção das espécies, e relacionarão ao grau de ameaça de extinção, assim como ir entendendo a partir desses valores quais são as espécies mais ameaçadas de extinção da Amazônia, pois vão ser aquelas que normalmente irão perder na disputa, gerando assim as associações e a aprendizagem.

A preservação da biodiversidade depende do desenvolvimento massivo de uma geração ambientalmente consciente e, para que se possa alcançar esse patamar de conscientização, a Educação Ambiental é considerada peça chave em todo o processo (LEHN et al, 2012).

Os jogos didáticos são projetados para engajar os alunos em uma experiência de aprendizagem ativa, onde eles se envolvem em atividades que os levam a aprender de forma prática e envolvente, ajudam a melhorar a memória dos alunos, pois os desafios e objetivos do jogo incentivam a memorização de informações importantes, podem ajudar os alunos a desenvolver uma variedade de habilidades, incluindo habilidades de resolução de problemas, raciocínio lógico e pensamento crítico, ajuda a melhorar as habilidades sociais e a cooperação entre os alunos, são motivadores, pois os alunos se envolvem em atividades que são divertidas e desafiadoras. Isso ajuda a mantê-los engajados e focados na aprendizagem, fornecem feedback imediato aos alunos, o que os ajuda a identificar suas áreas fortes e fracas. Isso permite que eles ajustem sua abordagem de aprendizagem e melhorem seu desempenho.

Espera-se que este jogo possa ser utilizado pelos leitores deste trabalho em sua prática docente, pois acreditamos que essa temática é de suma importância no Ensino de Biologia, e que o mesmo também desperte o interesse pelo formato e que possa gerar novos jogos neste estilo para outros conteúdos e temáticas das diversas áreas.

“Não se pode preservar o que não se conhece, e não se pode proteger o que não se preserva.” - Charles M. Russell, biólogo e conservacionista. Essa citação destaca a importância de conhecer e preservar as espécies ameaçadas, pois somente através do conhecimento podemos protegê-las e garantir a proteção da biodiversidade em nosso planeta.

## REFERÊNCIAS

CARNEIRO, Kleber Tuxen. Por uma memória do jogo: a presença do jogo na infância de octogenários e nonagenários. 2015. 273 f. Doutorado em Educação Escolar (Tese). Unesp - Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2015.

CASARTELLI, Mayara Ribeiro. Por que devemos preservar os ecossistemas. Ação didático-científica. Estágio de docência. [S.I.] Virtual PDF, 2015. Disponível em:

<<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/pgibt/2013/04/mayara.pdf>> Acessado em 10/03/2023.

COSTA-NETO, E. M.; PACHECO, J. M. A construção do domínio entomológico “inseto” pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, v. 26, n. 1, p. 81-90, 2004.

ICMBio. Espécies Ameaçadas, Categorias de Avaliação. [S.I] Virtual PDF, 2012. Disponível em: <[https://www.icmbio.gov.br/ran/images/Arquivos/especies\\_ameacadas/categorias\\_criterios\\_iucn\\_2012.pdf](https://www.icmbio.gov.br/ran/images/Arquivos/especies_ameacadas/categorias_criterios_iucn_2012.pdf)> Acessado em 10/03/2023.

LEHN, Carlos Rodrigo; DUTRA, Paulo Francis Florencio; VINHO-LI JÚNIOR, Airton José. Educação ambiental e preservação da biodiversidade: relato de um estudo de caso com a fauna pantaneira. *Revista Agrogeoambiental, Pouso Alegre*, v. 4, n. 1, p. 21-24, abr. 2012.

MARCATTO, C. Educação ambiental: conceitos e princípios. Belo Horizonte: FEAM, 2002.

NOVAIS, E. P.; STEFANO, S. R.; SCHMIDT, L. P. CONSTRUINDO O JOGO SUPER TRUNFO AMÉRICA LATINA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO EM

GEOGRAFIA. In: Congresso Internacional de Educação e Tecnologia e Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância, 2018, São Carlos. *Anais CIET:EnPED:2018. Educação e Tecnologias: Materiais didáticos e mediação tecnológica*. São Carlos: CIET:EnPED, 2018. v. 4. p. 1-12.

REIMBERG, V. P. F. P. S.; OLIVEIRA, V. R. C.; SILVA, J. Y. Animais em extinção. *Revista Jus Navigarsli*. 2015.

ROOS, Alana. A BIODIVERSIDADE E A EXTINÇÃO DAS ESPÉCIES. *Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental* (e-ISSN: 2236-1170). ROOS, v (7), nº 7, p. 1494-1499, MAR-AGO, 2012.

SOUZA. Fabiane Carbajal; TERAN. Augusto. Fachin; RIVERA. Rosângela. Carmelo. da Silva; BOTE-LHO. Sandre. de Oliveira. Proposta didática sobre animais ameaçados de extinção da fauna amazônica do ensino fundamental. *Revista REAMEC, Cuiabá (MT)*, v. 8, n. 2, p. 477-496, maio-agosto, 2020.

TREVISOL, J.V. A educação em uma sociedade de risco: tarefas e desafios na construção da sustentabilidade. 1. ed. Joaçaba: Editora UNOESC, 2003. 166 p.

# QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS E A MÚSICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: IDENTIFICANDO TENDÊNCIAS

Ellen Moreira Costa <sup>1</sup>, João Amadeus Pereira Alves <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Programa de Pós- Graduação: Formação Científica, Tecnológica e Educacional (PPGFCET); ellen.leeeh@gmail.com, <sup>2</sup> Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Programa de Pós- Graduação: Formação Científica, Tecnológica e Educacional (PPGFCET); japalves@yahoo.com.br

## RESUMO

O presente artigo apresenta o levantamento da produção acadêmica sobre Questões Sociocientíficas (QSC) e música no Ensino de Ciências no período de 2015 a 2020 em periódicos nacionais de ensino de extratos WebQualis Capes A1 e A2. A partir desse recorte, o estudo em tela, enquanto parte integrante de uma pesquisa de Doutorado em curso, consiste em identificar e analisar as características e as tendências presentes nesses artigos que discutem QSC, música e o Ensino de Ciências. Para tanto, foi realizada uma pesquisa documental do tipo estado da arte, utilizando-se dos descritores questões sociocientíficas, música e ensino de ciências. Sendo esses, pesquisados no título, no resumo e nas palavras-chave. Os resultados indicam que a produção de trabalhos que abordam QSC encontra-se numa crescente. Porém, os trabalhos que versam sobre a música no Ensino de Ciências são poucos, constatando que essa relação ainda é incipiente, pouco explorada e relativamente nova.

**Palavras-chave:** Questões sociocientíficas, Música, Ensino de Ciências, Estado da arte.

**Eixo temático:** Ensino de Ciências/Biologia e Educação Ambiental, Educação em Saúde e abordagens CTS e CTSA

## SOCIO-CIENTIFIC ISSUES AND MUSIC IN SCIENCE TEACHING: IDENTIFYING TRENDS

## ABSTRACT

This article presents a survey of academic production on Socio-Scientific Issues (QSC) and music in Science Teaching from 2015 to 2020 in national teaching journals from WebQualis Capes A1 and A2 extracts. From this clipping, the study on screen, as an integral part of an ongoing Doctoral research, consists of identifying and analyzing the characteristics and trends present in these articles that discuss QSC, music and Science Teaching. To this end, a state-of-the-art documental research was carried out, using the descriptors socio-scientific issues, music and science teaching. These are searched in the title, abstract and keywords. The results indicate that the production of works that address QSC is on the rise. However, the works that deal with music in Science Teaching are few, noting that this relationship is still

incipient, little explored and relatively new.

**Keywords** Socio-scientific issues, Music, Science Teaching, State of art.

## INTRODUÇÃO

Discussões sobre a implementação da ciência e da tecnologia e seus constantes avanços podem gerar opiniões controversas, as quais versam em diferentes áreas do conhecimento, podem ser tratadas no Ensino de Ciências por meio de questões sociocientíficas (QSC). Essa intervenção em sala de aula tem o intuito de desenvolver e propiciar recursos para discussões sobre argumentação (SÁ, 2010), além de favorecer a formação cidadã do educando, podendo contribuir para a compreensão da natureza da ciência, com articulação de diferentes áreas do conhecimento, bem como o desenvolvimento do pensamento crítico (SIMONNEAUX, 2007).

Com esse intuito, consideramos que a música tem o potencial para desenvolver discussões socio-científicas, visto que Moreira e Massarani (2006) acreditam que letras das canções podem se referir a temas, conceitos, visões ou atitudes frente à questões científicas, tecnológicas e de seus impactos sobre os indivíduos e sobre a sociedade.

Sob essa perspectiva, o objetivo do presente estudo, consiste em identificar e analisar as características e as tendências de trabalhos que discutem QSC, música e o Ensino de Ciências. Entretanto, entende-se que a articulação da abordagem de QSC e músicas são temas de pesquisas recentes, ainda em desenvolvimento. Assim, consideramos que essa investigação pode possibilitar uma visão preliminar, elucidando elementos relacionados à sua abordagem no ensino, sinalizando aspectos que demandam aprofundamentos.

## ABORDAGEM DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS E MÚSICAS EM PESQUISAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS

O atual século é marcado pelos avanços da ciência e tecnologia, atrelados a conflitos e problemas advindos destes, causando divergências de opiniões na sociedade. Zeidler e Nichols (2009, p. 49) consideram que QSC, “[...] são geralmente de natureza controversa, com um elemento adicional de exigir um grau de raciocínio moral ou a avaliação de preocupações éticas no processo de chegar a decisões sobre a possível resolução dessas questões”. Tendo isso em vista, é possível identificar que as QSC tem um grande potencial para estimular atitudes e habilidades na formação da cidadania na escola (HILÁRIO; REIS, 2009).

Assim, consideramos que a música pode desenvolver essas habilidades, visto que em suas letras, podem apresentar problemáticas, que instiguem discussões que versam sobre aspectos sociais, políticos e éticos, problematizando situações cotidianas, frente a questões científicas, ambientais e tecnológicas. Oliveira et. al (2008) acreditam que com isso pode-se contribuir para que os alunos reconheçam a ciência como um tema presente em seu cotidiano, incentivando a reflexão, a sensibilidade, a construção de valores, dentre outros aspectos.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho realizado caracteriza-se como uma pesquisa documental do tipo estado da arte. Para isso, foi realizado um estudo exploratório de artigos da área de Ensino, qualis A1 e A2 no período de 2015 a 2020, tendo como foco as pesquisas que discutem a abordagem de Questões Sociocientíficas e

**Quadro 1:** Trabalhos localizados em periódicos sobre música e o Ensino de Ciências.

Nº	Autores	Título	Periódicos	Ano
1	ALMEIDA, M. T.; GUIMARÃES, M. A.	Raciocínio moral em questões sociocientíficas: argumentação de licenciandos de ciências sobre a eutanásia	Amazônia	2019
2	BARBOSA, L. G. D. C.; LIMA, E. M. C. C.; MACHADO, A. H.	Controvérsias sobre o aquecimento global e ato responsável: uma categoria bakhtiana para ajudar a pensar QSC em aulas de ciências	Alexandria	2019
3	BORGES, J. C.; PRESA, S. A. D. B.; COSTA, S.	Geração de energia em larga escala por usinas termelétricas: uma questão sociocientífica no ensino de física	Revista práxis	2019
4	BRAGA, S. S.; MARTINS, L.; CONRADO, D. M.	A argumentação a partir de questões sociocientíficas na formação de professores de biologia	Investigações do ensino de ciências	2019
5	CARTER, L.	A Decolonial Moment in Science Education: Using a Socioscientific Issue to Explore the Coloniality of Power	Revista Científica de Pesquisa em Educação de Ciências	2017
6	COSTA, M. A. F.; VENEU, F.; COSTA, M. F. B.	Discussão de controvérsias sociocientíficas em sala de aula: o ensino da biossegurança em foco	Práxis	2018
7	FERNANDES, A.	Formação continuada de professores “no” e “para” o trabalho: questões e reflexões a partir da teoria crítica da sociedade	Revista brasileira de Estudos de Pedagogia	2019

Fonte: Os autores (2022).

**Quadro 2:** Trabalhos localizados em periódicos sobre questões sociocientíficas.

8	FREITAS, N. M. S.; RIBEIRO, J. G.; VIEIRA, E. P. P.; FREITAS, N. M. S.	Conflitivas sociocientíficas no ensino de ciências: proposições ao biodireito e a dignidade humana	Revista brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia	2019
9	GENOVESE, C. L. C. R.; CARVALHO, W. L. P.; GENOVESE, L. G. R.	Os conceitos de formação e semiformação de Adorno na análise de trabalhos de conclusão de curso sobre questões sociocientíficas na graduação em Pedagogia	Ciência e Educação	2019
10	GENOVESE, C. L. C. R.; GENOVESE, L. G. R.; CARVALHO, W. L. P.	Questões sociocientíficas: origem, características, perspectivas e possibilidades de implementação no ensino de ciências a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental	Amazônia	2019
11	KRUPCZAK, C.; AIRES, J. A.	Controvérsias sociocientíficas: uma análise da produção acadêmica brasileira	Vydia	2019
12	LIMA, M. B.; NETO, R. S.; STRUCHINER, M.	Narrativa de Design sobre a Integração de Questões Sociocientíficas no Ensino de Genética: Desenvolvimento e Implementação do Modelo e-CRIA.	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	2018
13	MORAES, M. C.; NAMAN, D. C.; DARSIE, M. M. P.	Formação docente relacionada com questões sociocientíficas: complexidade, contribuições e limitações de uma prática educativa	Amazônia	2015
14	OLIVEIRA, D. A. A. S.; MESSEDER, J. C.	Horta escolar: ampliando o contexto das questões sociocientíficas nos anos iniciais do Ensino Fundamental	Revista Brasileira de Ciências, Educação e Tecnologia	2019
15	SOUZA, L. C. A. B.; MARQUES, C. A.	Discussões Sociocientíficas sobre o Uso de Agrotóxicos: uma Atividade Formativa Problematizada pelo Princípio da precaução	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	2017
16	SOUZA, P. S.; GEHLEN, S. T.	Questões Sociocientíficas no Ensino de Ciências: algumas características das pesquisas brasileiras	Revista ensaio	2017
17	STADLER, J. P.; HUSSEIN, F. R. G. S.; MARQUES, C. A.	Questões de química do novo Enem com potencial para abordagem sociocientífica	Estudos em Avaliação Educacional	2019
18	VALE, W. K. M.; FIRME, R.N	O experimento didático formativo e suas contribuições relativas ao processo de apropriação/objetivação da abordagem de questões sociocientíficas por professores de ciências	Revista contexto e educação	2020

Fonte: Os autores (2022).

a Música no Ensino de Ciências. A busca foi realizada com os descritores de questões sociocientíficas e música no Ensino de Ciências, sendo pesquisados no título, resumo e palavras-chave.

No total foram localizados 25 artigos: 7 que discutem a música no Ensino de Ciências, como mostra o Quadro 1; e 18 produções que versam sobre QSC, como os apresentados no Quadro 2.

Após a seleção dos artigos realizamos uma categorização das perspectivas que envolvem os trabalhos selecionados.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A identificação de tendências e as discussões dos trabalhos selecionados será desenvolvida a partir de duas categorias: a) Focos temáticos e b) Propostas para o desenvolvimento de aulas.

### Focos temáticos

Durante o processo de análise dos trabalhos selecionados, identificamos uma crescente nas produções daqueles que envolvem QSC. Em contrapartida, aqueles que discutem a música no ensino de Ciências, expressaram um declínio quantitativo, o que pode ser observado na sessão anterior, nos Quadros 1 e 2.

Os focos temáticos identificados nos trabalhos foram: estratégias de ensino, elaboração de modelos, levantamento bibliográfico; análise do envolvimento dos estudantes; formação de professores; ambiente de ensino-aprendizagem; análise de material.

Os trabalhos que abordam a música no Ensino de Ciências têm como principal foco temático as estratégias de ensino e análise de materiais. Já os trabalhos de QSC, discutem mais sobre a análise do envolvimento do estudante. Isso porque, ao abordar QSC é importante discutir questões éticas contidas nos processos de tomada de decisão que envolvem ciência e tecnologia e seus impactos na sociedade com os estudantes (PENHA, 2012).

A argumentação atrelada à questões da ciência e da tecnologia são elementos que foram discutidos nos trabalhos selecionados. Zeidler e Nichols (2009) afirmam que a argumentação estimula o raciocínio e a troca de informações, podendo ainda gerar discussões sobre conscientização. Outro aspecto citado nos trabalhos é a perspectiva da educação CTSA, com a finalidade de articular discussões sobre questões sociocientíficas. Mendes (2012) salienta essa relação CTSA e QSC, destacando que a abordagem CTSA se insere em um contexto de reflexão sobre o papel da ciência e da tecnologia na sociedade, propondo currículos e materiais de ensino. Enquanto que as QSC relacionam-se com o desenvolvimento de técnicas para a discussão dessas questões, apresentando um caráter complementar.

### Propostas educacionais para o desenvolvimento das aulas

Dentre os trabalhos localizados 10 dos que versam sobre QSC apresentam estratégias didáticas direcionadas para os professores; 8 discutem questões relacionadas aos estudantes; 5 são de cunho teóricos ou tratam de pesquisas documentais; e 3 que abordam questões que envolvem ambos os personagens principais da educação - professores e estudantes. Isso demonstra que a tendência mais evidente entre

as pesquisas que abordam QSC está direcionada à formação de professores, almejando desenvolver aspectos que envolvem a formação inicial e continuada. Souza e Gehlen (2017, p. 9) citam que a maioria das pesquisas que tratam de QSC tem enfoque para os professores, acreditando que essa tendência está relacionada ao desempenho do docente, pois são “[...] às ações do professor que contribuem para o envolvimento dos estudantes em discussões sociocientíficas.”

Com relação aos 7 trabalhos que abordam a música nas aulas de ciências, 6 deles discutem questões relacionadas à aprendizagem com enfoque para os estudantes e 1 evidencia aspectos de cunho documental ou teórico. As estratégias do uso da música em sala de aula são diferentes para cada trabalho, como: teatros musicais, análise de músicas populares brasileiras, pesquisas de campo, oficinas de montagem e de música, bem como a utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação. Esse dado nos leva a perceber que, independente da estratégia utilizada, se a música estiver contemplada e houver o intuito de desenvolver aspectos que envolvem afetivamente ao ser humano, é possível contribuir para o aprendizado do estudante, uma vez que são consideradas perspectivas férteis e de fácil assimilação (FERREIRA, 2002).

Silveira e Kiouranis (2008) defendem a ideia de que a música pode aumentar a sensibilidade e a criatividade para construção de relações entre a letra e o conhecimento científico. Em consonância, Barros et. al (2013) afirmam que pode ser uma importante alternativa para estreitar o diálogo entre professores, estudantes e o conhecimento científico, uma vez que podem apresentar temáticas que fazem parte do cotidiano, podendo ser problematizadas em sala de aula.

Portanto, traçar um paralelo da música com QSC é atingir uma nova concepção para as aulas de Ciências, é aproximar o estudante do conteúdo, estimulando a cultura de participação coletiva, a argumentação e o posicionamento crítico.

## Considerações

A partir dos dados apresentados, a análise nos permite mapear um panorama dos trabalhos relacionados à temática de QSC e o uso da música nas aulas de Ciências publicados em periódicos nacionais. A partir disso, notou-se que há uma escassez de estudos sobre a articulação de ambos os temas, devido à pequena quantidade da produção de trabalhos acadêmicos. Porém, aqueles que foram localizados apresentaram investigações que nos permitiram vislumbrar tendências que tais pesquisas vêm assumindo, com características e estratégias que visam desenvolver as QSC e música nas aulas de Ciências.

## Referências

BARROS, M.D.M.; ZANELLA, P.G.; ARAÚJO-JORGE, T.C. A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. **Revista Ensaio**, v.15, n. 1, p. 81-94, 2013.

FERREIRA, M. **Como usar a música na sala de aula**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2002.

HILÁRIO, T.; REIS, P. R. Potencialidades e limitações de sessões de discussão de controvérsias socio-científicas como contributos para a literacia científica. **Revista de Estudos Universitários**. v. 35, n. 2, p. 167-183, 2009.

MOREIRA, I. C.; MASSARANI, L. (En)canto científico: temas de ciência em letras da música popular brasileira. **História, Ciências e Saúde**. Manguinhos, v. 13, p.291-307, 2006.

OLIVEIRA, A. D.; ROCHA, D. C.; FRANCISCO, A. C. A ciência cantada: um meio de popularização da ciência e um recurso de aprendizagem no processo educacional. In: **Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica**. Belo Horizonte: CEFET-MG, v. 1, 2008.

PÉREZ, L. F. M.; CARVALHO, W. L. P. Contribuições e dificuldades da abordagem de questões socio-científicas na prática de professores de ciências. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 727-741, 2012.

PENHA, S. P. **Atividades Sociocientíficas em sala de aula de Física: as argumentações dos estudantes**. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo. São Paulo. 2012.

SÁ, L. P. **Estudo de casos na promoção da argumentação sobre questões sócio-científicas no Ensino Superior de Química**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2010.

SOUZA, P. S.; GEHLEN, S.T. Questões Sociocientíficas no Ensino de Ciências: algumas características das pesquisas brasileiras. **Revista Ensaio**. v. 19, n. 2, p. 1- 22 ,2017.

SIMONNEAUX, L. Argumentation in Socio-Scientific Contexts. In: ERDURAN, S.; JIMÉNEZALEIXANDRE, M. P. **Argumentation in Science Education: Perspectives from Classroom - Based Research**. Springer, v. 9, p. 179-199, 1999.

SILVEIRA, M.P.; KIOURANIS, N.M.M. A música e o ensino de química. **Química nova na escola**. n. 28, p.28-31, 2008.

ZEIDLER, D. L.; NICHOLS, B. H. Socioscientific issues: theory and practice. **Journal of Elementary Science Education**, v. 21, n. 2, p. 49-58, 2009.

## CARTILHA “ESPÉCIES AMEAÇADAS DA AMAZÔNIA”: MATERIAL DIDÁTICO PARA PROFESSORES

Kailon Gama da Costa<sup>1</sup>, Fernando Albuquerque Luz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas, UFAM; kailongama27@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Amazonas, UFAM; fabriciapires149@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Amazonas, UFAM, fernandoaluz@gmail.com

### RESUMO

O Brasil é popularmente conhecido como o País da Biodiversidade, pois abriga uma alta porcentagem das espécies animais e vegetais que encontramos no planeta. Devido a diversos fatores, tais como desmatamento, queimadas, fragmentação de habitats, exploração de recursos naturais a nossa biodiversidade está desaparecendo em um ritmo acelerado, o que leva a uma situação complicada para a manutenção da vida e o equilíbrio dos diferentes ecossistemas. A confecção da cartilha serviu de material didático para professores e também para informar sobre a problemática da perda de biodiversidade, grande problema que afeta a vida que habita o nosso planeta, que é extinção de espécies da nossa região amazônica. A cartilha possui uma introdução teórica do assunto, e também são apresentadas 12 (doze) espécies ameaçadas, tanto animais como também algumas árvores bastante conhecidas. O material impresso foi distribuído para 40 comunitários, todos foram surpreendidos positivamente com a qualidade e a importância do guia/cartilha, além de ser amplamente divulgado em formato digital, não só a comunidade escolar coariense, mas também a todos que pretendem conhecer ou ensinar sobre o Bioma Amazônico.

**Palavras-chave:** espécies ameaçadas da Amazônia; Material didático para professores; perda da biodiversidade; espécies ameaçadas.

**Eixo temático:** Ensino de Ciências/Biologia e Educação Ambiental, Educação em Saúde e abordagens CTS e CTSA;

## BOOKLET “ENDANGERED SPECIES OF THE AMAZON RAIN FOREST”: MATERIAL FOR TEACHERS

### ABSTRACT

Brazil is popularly known as the Country of Biodiversity, as it is home to a high percentage of animal and plant species found on the planet. Due to several factors, such as deforestation, fires, fragmentation of habitats, exploitation of natural resources, our biodiversity is disappearing at an accelerated pace, which leads to a complicated situation for the maintenance of life and the balance of different ecosys-

tems. The preparation of the booklet started to serve as didactic material for teachers and also to inform about the problem of loss of biodiversity, a major problem that affects the life that inhabits our planet, which is the extinction of species in our Amazon region. The booklet has a theoretical introduction to the subject, and 12 (twelve) endangered species are also presented, both animals and some well-known trees. The printed material was distributed to 40 community members, all of whom were positively surprised by the quality and importance of the guide/booklet, in addition to being widely disseminated in digital format, being able to serve not only the school community in Coari, but also all inhabitants of the Biome Amazon or anywhere else too

**Keywords:** Endangered species of the Amazon; Didactic material for teachers; Biodiversity loss; Endangered species.

## INTRODUÇÃO

O Brasil é popularmente conhecido como o País da Biodiversidade, pois abriga uma alta porcentagem das espécies animais e vegetais que encontramos no planeta. Devido a diversos fatores, tais como desmatamento, queimadas, fragmentação de habitats, exploração de recursos naturais, etc., a nossa biodiversidade está desaparecendo em um ritmo acelerado, o que leva a uma situação complicada para a manutenção da vida e o equilíbrio dos diferentes ecossistemas.

Todas as espécies representam um papel no meio onde vivem, sua existência em determinado local é fruto de um processo evolutivo longo e complexo de interações com outras espécies e com o meio. A eliminação de uma espécie em sua área, leva ao desequilíbrio de todas interações e processos ecossistêmicos, causando um grave risco para a manutenção da vida do planeta como um todo.

A preocupação com a extinção das espécies é um problema global, segundo o último relatório das Organizações das Nações Unidas em relação ao Meio Ambiente, o mundo perde três espécies a cada hora. No Brasil estes números devem ser ainda maiores, devido a sua alta biodiversidade e sua falta de políticas públicas para a conservação. Atualmente, segundo os Livros Vermelhos, o Bioma Amazônia conta com 180 espécies de animais (ICMBio, 2018) e 87 espécies de plantas (Martineli e Moraes, 2013) em risco de extinção. Embora estes números não sejam tão altos como os encontrados para a Mata Atlântica e Cerrado, eles apresentam uma parcela significativa da biodiversidade. A maior porcentagem das espécies presentes nesta lista é endêmica da Região Amazônica, ou seja, ocorrem apenas neste Bioma. O livro vermelho da Flora da Amazônia estima que até 2050 de 5% a 9% das espécies vegetais deste local estarão extintas. Levando em consideração a alta diversidade deste grupo, estes números são alarmantes. A preservação destas espécies depende principalmente de políticas públicas de conservação, tais como a marcação de Áreas Protegidas, legislação para Caça e Pesca, incentivo à pesquisa, etc., mas o papel individual e da população como um todo também é imprescindível. Normalmente a população humana só adota uma postura de preservação frente a biodiversidade quando associa ela a algum benefício ou então quando consegue enxergar sua função (Jacobi, 2003). Neste sentido, projetos como este que está sendo

proposto, baseado nas correntes de Educação Ambiental (Sauvé 2005) para a mudança de percepção da população sobre a biodiversidade e conservação são imprescindíveis, pois informam e sensibilizam sobre a importância das espécies.

A escola é um ótimo espaço para desenvolver projetos de Educação Ambiental, pois nesses locais encontramos jovens que estão abertos a novas ideias e com potencial de serem multiplicadores de atitudes ambientalmente responsáveis. Vale a pena ressaltar que, abordar temáticas sobre conservação, ameaças de extinção ou vulnerabilidade de espécies, é uma grande responsabilidade que geralmente os professores de Ciências assumem, por essa razão o desenvolvimento desse projeto esteve preocupado em disponibilizar aos professores e demais interessados uma ferramenta, de fácil acesso e com possibilidade de ser acessada em diferentes formatos (eletrônico ou impresso). A este respeito, Quaresma e Torres, 2021, afirmam que:

“Cartilhas são ótimos instrumentos didáticos para professores, pois são um material de fácil entendimento, que trabalham conteúdos além do livro didático, suprem falta de internet para pesquisas. Além disso, segundo os autores “A falta de recursos didáticos tais como modelos, visitas de campo, laboratórios são certamente as maiores dificuldades encontradas para quem leciona a disciplina biologia.” fazendo com que qualquer material didático, bem construído, seja bem-vindo, pois apoia o trabalho do professor”

Desse modo, materiais para fins didáticos, como exemplo as cartilhas, são importantes para o desenvolvimento desse projeto, pois é uma ferramenta atrativa que facilita a compreensão e promove espaço para discussões. Sobre isso Dias (2018) afirma que a cartilha é um ótimo exemplo de ferramenta que pode ser utilizada a fim de estimular a participação do aluno com os diferentes temas abordados pelo professor em sala de aula. E é justamente o que se busca nesta proposta, estimular reflexões a respeito, da biodiversidade, conservação e etc.

É importante destacar que apesar dos alunos estarem inseridos em uma localidade com uma das maiores biodiversidades do planeta, os mesmos não a conhecem e não entendem a sua importância. Tendo em vista que ao conhecermos e entendermos a nossa biodiversidade, surge o interesse em conservá-la, é neste ponto que a confecção deste material está ancorada, alcançando uma parcela de professores e alunos de escolas públicas de Coari-AM, informando e sensibilizando-os sobre as espécies ameaçadas em extinção da Amazônia.

## CONFECCÃO DO MATERIAL

A confecção da cartilha serviu de material didático para professores e também para informar sobre a problemática da perda de biodiversidade, grande problema que afeta a vida que habita o nosso planeta, que é extinção de espécies da nossa região amazônica, essa confecção foi baseada exatamente em mostrar algumas espécies que estão em situações vulneráveis ou em grande perigo de extinção segundo os

documentos legais que regem a fauna e a flora ameaçada.

Esta cartilha foi elaborada, a priori, a partir de um projeto de extensão, que teve como principais participantes discentes e professores do curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química da Universidade Federal do Amazonas. O projeto aconteceu durante o período da pandemia, daí também a ideia de construir um material didático, pois todas as instituições de ensino não estavam atuando de forma 100% presencial. Cada aluno participante do projeto ficou responsável por uma espécie ameaçada de extinção na região Amazônica, no qual eles iriam pesquisar e elaborar em uma folha A4 (no aplicativo Canva), um relato criativo e ilustrativo sobre sua espécie ameaçada. No total, o material foi dividido para 12 (doze) espécies ameaçadas, tanto animais como também algumas árvores bastante conhecidas. Os demais alunos participantes ficaram responsáveis por outras informações da cartilha. Esse projeto foi desenvolvido pelos autores, com o objetivo de apresentar este assunto para o público em geral, no qual foi a primeira edição dessa importante iniciativa.

De modo que, referências como IBGE, ICMBio e IUCN, foram de extrema importância para apresentar dados científicos, tais como, os critérios que são baseados para que as espécies estejam listadas em ameaça de extinção, sobre as principais causas de extinção que existem, e também sobre a introdução de algumas espécies exóticas invasoras. Além disso, este material didático apresenta onde essas espécies vivem, qual grau cada uma está em nível de extinção, segundo o padrão da IUCN, de que modo vivem, as regiões onde estão distribuídas e algumas estratégias de conservação das espécies.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este projeto traz informações importantes para o público, e todas elas foram apresentadas de maneira objetiva, didática, criativa e ilustrativa para ser utilizadas como um material didático, pois, quando ele é bem elaborado, surge mais interesse da parte de quem está lendo, que é nosso objetivo. Além disso, o material didático é um instrumento de trabalho na sala de aula: informa, cria, induz à reflexão, desperta outros interesses, motiva, sintetiza conhecimentos e propicia vivências culturais” (BRASIL, 1998). E é com base nisso que este projeto teve sua iniciativa.

Então, esta cartilha foi dividida em algumas partes importantes: (I) tabelas de espécies ameaçadas; (II) causas da extinção; (III) espécies exóticas invasoras; (IV) 12 (doze) espécies da Amazônia em ameaça de extinção (animais e árvores). Portanto, para início, a figura 01 mostra a capa e contracapa.

Em seguida, este material teve como início uma breve apresentação sobre o projeto e sua impor-

Figura 01 e 02– Capa e contracapa do material, com as logomarcas das instituições envolvidas na elaboração deste projeto.

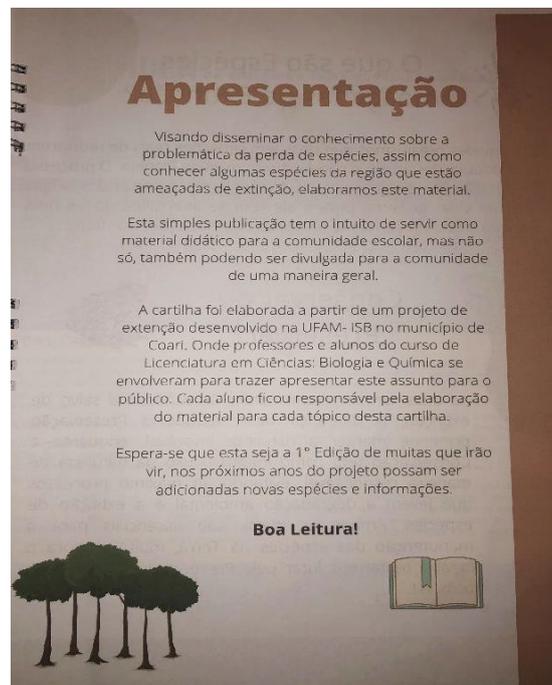


Fonte: autores 2022

Fonte: autores 2022

tância, mostrando qual seu objetivo com este projeto, além de apresentar um breve resumo de quais pessoas estavam envolvidas no projeto. (figura 03)

Seguindo após a apresentação, antes de adentrar aos conteúdos principais da cartilha, foi feito um **Figura 03-** Página referente à apresentação do projeto



Fonte: autores 2022

breve resumo sobre os tópicos “O que são espécies ameaçadas de extinção; E a diferença entre Conservar e Preservar”, esses tópicos carregam conceitos importantes que ainda é motivo de dúvidas para alguns. Como está representado na figura 04.

Figura 04 – Dois tópicos: o que são espécies ameaçadas de extinção, e a diferença entre conservar e preservar.



Fonte: autores 2022

Após apresentar esses conceitos, entra os critérios para que as espécies estejam em ameaça de extinção, que são os métodos da IUNC, onde estão apresentados os: Método; Conceito; População e tamanho da população; Subpopulações; Área de ocupação (AOO); Localização; Indivíduos maduros; Tempo operacional; Extensão de ocorrências (EOO); e Fragmentação severa da população.

Em seguida, o material apresenta as espécies da fauna ameaçadas no Brasil, e é dividida em duas tabelas, mostrando por grupos taxonômicos, no qual cada espécie é avaliada e analisada sob cinco critérios quantitativos e qualitativos. As tabelas estão divididas, no qual respectivamente: tabela 1-Traz porcentagem de táxons ameaçados por grupo taxonômicos. Entre os vertebrados, o maior destaque é para os peixes cartilaginosos, que apresentam a maior porção de táxons ameaçados (32,5%). Dados de 2018; na tabela 2- mostra a categoria de ameaças por grupos taxonômicos. Dados de 2018.

Logo após apresentar as tabelas por grupo taxonômicos, o material didático enfatiza as principais causas da extinção, que são as bases para cada espécie que irá ser apresentada posteriormente. Além disso, nesta página, mostra um pouco da história da extinção, e falando sobre como ela está vista atualmente, com uma curiosidade importante.

Posteriormente, estão situadas as espécies, uma por página, no qual são apresentados, respecti-

vamente, por 9 (nove) tipos de animais e 3 (três) tipos de árvores, de modo em que todas as espécies, de modo geral, apresentam um cabeçalho com seu nome científico e popular; suas características; seus habitats; suas causas de extinção; sua distribuição geográfica; grau de ameaças; e dentre outras curiosidades. Como mostra nas figuras a seguir.

figuras 05 e 06 – páginas de dois tipos de espécies ameaçadas de extinção (Tamanduá- bandeira e a Onça pintada).

**TAMANDUÁ-BANDEIRA**  
*MYRMECOPHAGA TRIDACTYLA - LINNAEUS, 1758*

Ordem: Pilosa  
Família: Myrmecophagidae  
Nomes comuns: Tamanduá-bandeira, papa-formiga, bandeira, tamanduá-açu, bandurra, jurumim

**características da espécie**

- Tamanho: média de 1,20 m
- Fêmea: tem um filhote por gestação, a mãe cobre o filhote no dorso por cerca de seis a nove meses, ficando com a mãe até a próxima gravidez
- Maturidade sexual: entre 2,5 a 4 anos de idade
- Dispersão: é solitária com exceção da mãe com seu filhote

**Habitat e alimentação**

Vivem em campos limpos, cerrados, florestas, até campos com plantações a diferentes altitudes  
Se alimentam de formigas e cupins, larvas e adultos de besouros, de abelhas, e provavelmente mel

**Mapa de distribuição**

Estados do Acre, Rondônia, Amazonas, Pará, Roraima, Amapá, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Tocantins, Maranhão, Piauí, Ceará, Bahia, Minas Gerais, São Paulo e Paraná

**GRAU DE AMEAÇA**

Vulnerável (VU) A2c

Extinto (EX) Ameaçado (EW) CR EN NT LC

**Causas de extinção**

Incêndio, agricultura, pecuária, desmatamento, aumento da matriz rodoviária, redução de habitat, caça, perseguição, envenenamento indireto por inseticidas

**Curiosidades**

A espécie é considerada boa nadadora. O período de gestação descrito para a espécie é em média de 183 a 190 dias.

Fonte: autores 2022

**Conhecendo para preservar!**  
*Onça Pintada*

**Características**

- Panthera onca* está distribuída em quase todos os biomas brasileiros, com exceção do Pampa.
- Apesar dessa ampla distribuição, o tamanho populacional efetivo estimado é menor do que 10.000 indivíduos.

**Por que a população de onças está diminuindo cada vez mais no Brasil?**

- A perda e fragmentação de habitat;
- A expansão agrícola;
- Mineração;
- Implantação da matriz energética hidrelétrica e ampliação da malha viária;
- A eliminação de indivíduos por caça ou retaliação por predação de animais domésticos.

**Qual a importância da Onça pintada para o meio ambiente?**

- Os carnívoros ocupam o topo da cadeia alimentar e têm um papel fundamental no equilíbrio dos ecossistemas, pois atuam na regulação do tamanho populacional de outras espécies de animais.
- A onça pintada é o maior felino das Américas e o único representante do gênero *Panthera* nesse continente.

**GRAU DE AMEAÇA**

Extinto (EX) Ameaçado (EW) CR EN NT LC

Fonte: autores 2022

Portanto, essas são duas das doze espécies apresentadas no decorrer da cartilha. E é desse modo criativo e ilustrativo que este material foi construído, justamente para que seja despertado um interesse por parte de quem está lendo, além de promover uma reflexão sobre o que está sendo apresentado e informado, como uma maneira de alertar, para que futuramente essas espécies possam sair desse grau de ameaça de extinção. Esse guia pode ser amplamente divulgado em formato digital, servindo não só a comunidade escolar coariense, mas também a todos que pretendem conhecer ou ensinar sobre o Bioma Amazônico. O material possui catalogação e está depositado na biblioteca digital da UFAM podendo ser acessado/buscado/baixado por qualquer usuário da internet.

O material impresso foi distribuído para 40 comunitários, todos foram surpreendidos positivamente com a qualidade e a importância do guia/cartilha, refletida na fala de duas professoras que deram retorno sobre a cartilha: “precisamos cuidar melhor da nossa floresta, porque com o passar do tempo podemos ter problemas muito maior do que já temos (...) Todas essas ações são de suma importância ao nosso meio ambiente, vamos preservar e proteger a floresta amazônica” (Professora 1); “O material será de grande importância, pois contém uma cartilha informativa. Além de trazer uma linda bolsa que ajuda na divulgação do projeto, que é muito plausível” (Professora 2). Logo, Espera-se que com o final deste projeto uma parcela da comunidade tenha uma nova visão sobre a Conservação da Biodiversidade. E que os Professores que receberam o material, seja impresso ou digital, utilizem o mesmo para espalhar esses conceitos/ideias para seus alunos

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais terceiros e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

DIAS, Isabella Cristina Galvan. **O uso de cartilha como ferramenta para promover a educação ambiental no ensino de Ciências.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2018

ICMBio. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.** Vols 1-6. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Brasília, D.F., Brasil, 2018.

JACOBI, Pedro. **Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade.** Caderno de Pesquisa, n. 118, pág. 189- 206, 2003.

MARTINELLI, G.; MORAES, M. A. **Livro vermelho da flora do Brasil.** 1 ed., Rio de Janeiro: CN-CFlora, 2013.

QUARESMA, J. Q.; TORRES, W.M.P. **Elaboração de uma cartilha como recurso didático para o ensino da zoologia (filo artropoda) em escolas públicas do município de cameté-pa.** Educação Ambiental em Ação. ISSN 1678-0701 · Volume XXI, Número 81 Dezembro- Fevereiro 2022/2023

SAUVÉ, L. **Uma cartografia das correntes em educação ambiental.** P. 17-44. In: Michèle Sato & Isabel Carvalho. Educação Ambiental, pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005

# REVISÃO SISTEMÁTICA DE PRODUTOS/PROCESSOS EDUCACIONAIS DESENVOLVIDOS EM PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO *SCRICTO* *SENSU* NACIONAIS DA MODALIDADE PROFISSIONAL SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES AMBIENTAIS

Manoel Augusto Polastreli Barbosa<sup>1</sup>, Antonio Donizetti Sgarbi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) – Campus Vila Velha; manoelpolastreli@hotmail.com; <sup>2</sup> Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) – Campus Vila Velha; antonio.sgarbi@ifes.edu.br

## RESUMO

Os Produtos Educacionais, também chamados de Processos Educacionais, compõem pesquisas desenvolvidas em Programas de Pós-Graduação *Scricto Sensu* da Modalidade Profissional, independente da área de formação. Para esse estudo, definiu-se analisar os produtos/processos educacionais desenvolvidos em Programas de Pós-Graduação *Scricto Sensu* nacionais da Modalidade Profissional sobre formação de educadores ambientais no contexto brasileiro. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática dos produtos/processos educacionais publicados nesse contexto por meio da Plataforma EduCAPES. A partir dos resultados encontrados, nota-se baixo desenvolvimento de produtos/processos educacionais direcionados a formação de educadores ambientais. Além disso, não foi identificado nenhum material com enfoque no contexto de rios, bacias hidrográficas e demais cursos d'água.

**Palavras-chave:** educação ambiental; formação de educadores ambientais; processo educacional; produto educacional; programa de pós-graduação profissional.

**Eixo temático:** Ensino de Ciências/Biologia e Educação Ambiental, Educação em Saúde e abordagens CTS e CTSA.

## SYSTEMATIC REVIEW OF EDUCATIONAL PRODUCTS/PROCESSES DEVELOPED IN NATIONAL PROFESSIONAL *SCRICTO SENSU* GRADUATE PROGRAMS ON THE TRAINING OF ENVIRONMENTAL EDUCATORS

## ABSTRACT

The Educational Products, also called Educational Processes, comprise research carried out in *Scricto Sensu* Graduate Programs of the Professional Modality, regardless of the training area. For this study, it was decided to analyze the educational products/processes developed in national *Scricto Sensu* Graduate Programs of the Professional Modality on the training of environmental educators in the Brazilian context. For this, a systematic review of educational products/processes published in this context

through the EduCAPES Platform was carried out. From the results found, there is a low development of educational products/processes aimed at training environmental educators. In addition, no material focusing on the context of rivers, watersheds and other waterways was identified.

**Keywords:** environmental education; training of environmental educators; educational process; educational product; professional graduate program.

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento dos produtos/processos Educacionais em Programas Profissionais ganha maior enfoque após a publicação da Portaria Normativa MEC nº 17 de dezembro de 2009, consolidando-os como principal produção de um Programa Profissional (RIZZATTI *et al.*, 2020). Na área de Ensino, registrada como Área 46 na Portaria CAPES nº 83/2011, os produtos/processos educacionais tornaram-se um tema recorrente de discussão devido a necessidade de aprofundamento, de compreensão, de melhor encaminhamento aos pós-graduandos, assim como de atendimento aos critérios de qualidade delimitados pela CAPES (MENDONÇA *et al.*, 2021).

Diante da relevância dos produtos/processos educacionais nas pesquisas dos Programas de Pós-Graduação *Scripto Sensu* nacionais da Modalidade Profissional e com o objetivo de mapear as produções que possuem como foco a formação de educadores ambientais, a revisão sistemática apresentada é parte integrante do estudo em desenvolvimento “Aspectos históricos e socioambientais do Rio Doce na formação de educadores ambientais do município de Baixo Guandu – ES, vinculada a dois projetos amplos, o Projeto “História e filosofia da ciência a partir das práticas educacionais: fundamentos, métodos, técnicas e caminhos de inovação”, na linha da História ambiental, que abre caminho para a inserção no “Projeto Rio Doce Escolar: Formação de Educadores em Educação Ambiental nas Escolas Capixabas do Rio Doce”<sup>1</sup> no Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) – Campus Vila Velha.

Para esse levantamento, os questionamentos lançados foram: há produtos/processos educacionais direcionados à formação de educadores ambientais? Ocorrendo a existência, há produtos/processos educacionais envolvendo o contexto de rios, bacias hidrográficas e demais cursos d’água?

Diante disso, definiu-se como objetivo de pesquisa, analisar os produtos/processos educacionais desenvolvidos em Programas de Pós-Graduação *Scripto Sensu* nacionais da Modalidade Profissional sobre formação de educadores ambientais.

## METODOLOGIA

A pesquisa em questão é de abordagem qualitativa (CHIZZOTTI, 2003), de cunho exploratório

<sup>1</sup> <https://projetoriodoceescolar.ifes.edu.br/>.

e documental (GIL, 2022). Essa produção é classificada como um estudo secundário, pois se baseia na revisão de estudos primários, sob a égide de um caminho de pesquisa metodologicamente delimitado, possibilitando a identificação, a análise e a interpretação de resultados identificados que possuem relação com um conglomerado de questionamentos levantados (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007).

A Plataforma EduCAPES foi utilizada como repositório de busca dos produtos/processos educacionais publicados. Entre os critérios de inclusão, delimitou-se: produtos/processos educacionais que abordassem a formação continuada de educadores ambientais, provenientes de Programas de Pós-Graduação *Scripto Sensu* da Modalidade Profissional, de acesso livre e gratuito. Para os critérios de exclusão, não compuseram o escopo: produtos/processos educacionais sem enfoque em formação de educadores ambientais e de acesso restrito e privado. Apresenta-se abaixo (Figura 1), os procedimentos utilizados para a seleção dos produtos/processos educacionais:

**Figura 1:** Procedimentos utilizados na Revisão Sistemática sobre Formação de Educadores Ambientais em Produtos/ Processos Educacionais na Plataforma eduCAPES



Fonte: autores 2022

Ambientais” remeteu ao total de 47 publicações encontradas. Todavia, após análises dos materiais, identificou-se a duplicação de um deles. Deste modo, 46 materiais foram analisados a partir dos critérios de inclusão e de exclusão, sendo selecionados cinco trabalhos para aprofundamento no que se relaciona a formação de educadores ambientais.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após aplicados os procedimentos de busca e seleção dos produtos/processos educacionais, os materiais foram organizados com as descrições: título, autores/ano, tipologia, instituição e curso de pós-graduação. Totalizamos o quantitativo de cinco produtos/processos educacionais (QUADRO 1).

**Quadro 1:** Revisão Sistemática de Produtos/Processos Educacionais desenvolvidos em Programas de Pós- Graduação *Scripto Sensu* nacionais da Modalidade Profissional sobre Formação de Educadores Ambientais

TÍTULO	AUTORES/ANO	TIPOLOGIA	INSTITUIÇÃO	PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO
Escola Sustentável: desafios na relação escola e comunidade	Rosieli Geraldina Merotto Foletto, Maria das Graças Ferreira Lobino e Giovanni Zanetti Neto (2020)	Livro Digital	Instituto Federal do Espírito Santo	Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT)
Educação Ambiental crítica: experiência na formação socio-ambiental de conselheiros municipais	Cíntia Hencker, Maria das Graças Ferreira Lobino e Eduardo Augusto Moscon de Oliveira (2019)	Livro Digital	Instituto Federal do Espírito Santo	Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT)
Educação Ambiental em EaD como proposta de formação docente	Ana Maria de Araújo Martins e Priscila Carozza Frasson Costa (2019)	Aula Digital	Universidade Estadual do Nor- tado Paraná	Mestrado Profissional em Ensino
Educação Ambiental na prática do Professor de Educação Física	Sandro Jorge Tavares Ribeiro e Marcelo Paraíso Alves (2017)	Aula Digital	UniFOA - Centro Universitário de Volta Redonda	Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente.
Alfabetização científica e cidadania socioambiental: Educação Ambiental na cidade de Vitória	Sirlene Dias Araujo, Antonio Donizetti Sgarbi e Maria das Graças Ferreira Lobino (2017)	Livro Digital	Instituto Federal do Espírito Santo	Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT)

Fonte: os autores (2023).

A partir dos produtos/processos educacionais encontrados, observa-se que dos cinco materiais, três são vinculados ao curso de pós-graduação em Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT) do Instituto Federal do Espírito Santo. As demais produções identificadas, são de programas de pós-graduação distintos, Mestrado Profissional Em Ensino e Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, todavia, se assemelham na tipologia da publicação dos materiais no formato de aula digital.

Seguindo a ordem de apresentação dos produtos/processos educacionais do Quadro 1, Foletto, Lobino e Zanetti Neto (2020) apresentam um material produzido a partir da investigação dos principais impactos do desenvolvimento do projeto Sustentabilidade realizado no CMEI “Tia Anastácia”, Aracruz-ES, que após realizada, verificaram a necessidade da oferta de um curso de formação continuada que se fundasse na perspectiva crítica, democrática e participativa. Deste modo, o curso foi desenvolvido

na instituição escolar, dividido em três módulos com o total de seis encontros formativos, abordando discussões sobre o histórico da Educação Ambiental, pertencimento e cidadania, consumismo, reaproveitamento/reutilização de materiais, sustentabilidade e Educação Ambiental histórico-crítica.

O produto/processo educacional de Hencker, Lobino e Oliveira (2019) deriva do objetivo principal levantado de investigar a fundamentação teórico-prática da Educação Ambiental adotada pelos Conselheiros de Educação e de Meio Ambiente do Município de Vitória. Diante disso, os autores desenvolveram oficinas adaptadas do movimento “Coletivo Educador Ambiental de Vitória – Coleduc” com os conselheiros municipais, respaldando-se nos referenciais teóricos metodológicos crítico-reflexivos utilizados no decorrer do estudo. Os momentos formativos totalizaram 50 horas e foram desenvolvidos presencialmente com suporte à distância. Foram utilizados espaços de educação não-formal temáticos da prefeitura de Vitória para se discutirem questões ligadas a Educação Ambiental no decorrer dos cinco encontros realizados, abordando conceitos como pertencimento, participação, saber local, cultura, história, alfabetização científica, dentre outros.

Assim como os demais, o produto/processo educacional de Martins e Costa (2019) é fruto de uma pesquisa de mestrado profissional e apresenta um curso de formação ofertado na modalidade a distância (EaD), intitulado “Curso de Formação em Educação Ambiental: um caminho necessário”. A proposta traz como objetivo a aproximação de conceitos de Educação Ambiental importantes sob o ponto de vista pedagógico e de formação para a cidadania e elementos teóricos que aproximam perspectivas históricas, políticas, pedagógicas, sociais e econômicas da Educação Ambiental. A formação foi direcionada para alunos de um curso técnico de formação de docentes, acadêmicos de Pedagogia e demais interessados.

Ribeiro e Alves (2017) desenvolveram um curso de extensão na modalidade de Educação a Distância (EAD), designado “Educação Ambiental na prática do Professor de Educação Física”, organizado em 20 semanas com carga horária de 40 horas. O processo educativo foi ofertado tanto para a formação inicial, quanto para a continuada de profissionais da área Educação Física com a temática Educação Ambiental. Os assuntos envolvidos no curso foram: “Conceitos de Ecologia, Meio Ambiente, Natureza e Educação Ambiental; Educação Ambiental conservadora; Educação Ambiental crítica ou emancipatória; Pensamento complexo e transdisciplinaridade” (RIBEIRO; ALVES, 2017, p. 13).

O curso de formação de Araujo, Sgarbi e Lobino (2017) teve como objetivo a abordagem de conceitos relacionados a Educação Ambiental utilizando espaços de educação não-formal do município de Vitória – ES com professores, alunos do Ensino Fundamental e participantes da comunidade escolar e externa. O processo formativo se deu em três etapas, sendo que em cada uma delas foram organizadas oficinas com os participantes com objetivos específicos ligados as temáticas ambientais abordadas.

Os produtos/processos educacionais, apesar das variações existentes em suas execuções, evidenciam similaridades quanto ao modelo de Educação Ambiental assumido em seus momentos formativos, reforçando aprofundamentos teóricos e epistemológicos que balizam as discussões relacionadas a temática. Com a análise dos trabalhos, nota-se as aproximações estabelecidas com a Educação Ambiental Crítica defendida por Loureiro (2005, 2019). Além disso, evidencia-se a relação com os princípios e objetivos defendidos na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (BRASIL, 1999), junto ao cumprimento e necessidade de formação de educadores ambientais também trazido na legislação vigente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se certa diversidade entre as pesquisas em alguns quesitos, dentre eles a variação entre formação presencial, híbrida ou EaD; os públicos alvos atendidos, sendo, em sua maioria, ofertadas na formação inicial ou continuada de professores; assim como, as abordagens para se desenvolver a Educação Ambiental nos processos formativos. Nota-se ainda que, a maior parte dos trabalhos se vinculou a abordagem de conceitos ligados a Educação Ambiental para o desenvolvimento de seus respectivos cursos. Por fim, conclui-se que a partir dos resultados encontrados, identificou-se baixo desenvolvimento de produtos/processos educacionais relacionados a formação de educadores ambientais, assim como a não constatação de material com enfoque no contexto de rios, bacias hidrográficas e demais cursos d'água.

## AGRADECIMENTOS

Ao Projeto Rio Doce Escolar, ao IFES Vila Velha e a Prefeitura de Conceição do Castelo – ES pelo apoio à pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, Sirlene Dias; SGARBI, Antonio Donizetti; LOBINO, Maria das Graças Ferreira **Alfabetização científica e cidadania socioambiental: Educação Ambiental na cidade de Vitória**. Vitória: Editora IFES, 2017.

BRASIL. Lei n. 9795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.html)> Acesso em: 19 dez. 2022.

CHIZZOTTI, Antonio. A pesquisa qualitativa em Ciências Humanas e Sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação, Portugal**, v. 16, n. 2, p. 221- 236, 2003.

FOLETTI, Rosieli Geraldina Merotto; LOBINO, Maria das Graças Ferreira; ZANETTI NETO, Giovanni. **Escola Sustentável: desafios na relação escola e comunidade**. Vitória: Editora IFES, 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022. 208 p.

HENCKER, Cíntia; LOBINO, Maria das Graças Ferreira; OLIVEIRA, Eduardo Augusto Moscon de. **Educação Ambiental crítica: experiência na formação socioambiental de conselheiros municipais**. Vitória: Editora IFES, 2019.

KITCHENHAM, Barbara Ann; CHARTERS, Stuarts. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering**. Keele: Keele University, 2007.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em EA. **Educação & Sociedade**, v. 26, n. 93, p. 1473- 1494, 2005.

. **Educação Ambiental:** questões de vida. São Paulo: Cortez, 2019.

MARTINS, Ana Maria de Araújo; COSTA, Priscila Carozza Frasson. **Educação Ambiental em EaD como proposta de formação docente.** Cornélio Procópio – PR: UENP, 2019.

MENDONÇA, Andréa Pereira; RIZZATTI, Ivanise Maria; RÔÇAS, Giselle; FARIAS, Marcella Sarah Filgueiras de. O que contém e o que está contido em um Processo/Produto Educacional? Reflexões sobre um conjunto de ações demandadas para Programas de Pós-Graduação na Área de Ensino. **Educitec** - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, v. 8, p. 1-22, 2022.

RIBEIRO, Sandro Jorge Tavares; ALVES, Marcelo Paraíso. **Educação Ambiental na prática do Professor de Educação Física.** Volta Redonda – RJ: UNIFOA, 2017.

RIZZATTI, Ivanise Maria; MENDONÇA, Andrea Pereira; MATTOS, Francisco; RÔÇAS, Giselle; SILVA, Marcos André B Vaz da; CAVALCANTI, Ricardo Jorge de S; OLIVEIRA, Rosemary Rodrigues de. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 5, n. 2, p. 1-17, 2020.

# RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NA ELABORAÇÃO DE UMA HORTA NA ESCOLA MUNICIPAL DOM MÁRIO EM COARI-AM.

**Amilson Monteiro Miranda <sup>1</sup>, José Felix Florêncio Lemos <sup>2</sup>, Emerson Silva de Oliveira <sup>3</sup>,  
Pedro Augusto Barroso de Sena <sup>4</sup>, Eliana De Macedo Medeiros <sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Instituto de Saúde e Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas (UFPAM); amilson.miranda.sai@gmail.com; <sup>2</sup> Instituto de Saúde e Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas (UFPAM); josefelixflorenco1995@gmail.com; <sup>3</sup> Instituto de Saúde e Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas (UFPAM); emersonoliveira201614@gmail.com; <sup>4</sup> Instituto de Saúde e Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas (UFPAM); pedrosan.sena@gmail.com; <sup>5</sup> Instituto de Saúde e Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas (UFPAM); elianamedeiros27@hotmail.com

## RESUMO

Esta pesquisa trata-se de um relato de experiência vivenciada na disciplina de Prática Curricular sobre a implementação de uma horta escolar na Escola Municipal Dom Mário, localizada em Coari-AM, feita com materiais recicláveis, especialmente, garrafas PET. O objetivo foi mostrar a importância da utilização de materiais recicláveis para a criação de uma horta como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem sobre Educação Ambiental. Por meio da implementação desse projeto, pudemos perceber o quão é importante projetos como estes, pois vimos a transformação de um lugar não utilizado na escola em uma horta, além de ensinar aos alunos da escola, através de atividade prática, a importância da reciclagem e da reutilização de materiais, do contato com a natureza e dos conhecimentos sobre plantio e cultivo de alimentos. Diante dessas evidências, concluímos o quanto este projeto foi valioso para nós e para os alunos participantes, uma vez que a implementação da horta escolar, feita de garrafa PET, se torna uma atividade enriquecedora e contribui para a formação de cidadãos mais conscientes.

**Palavras-chave:** garrafa pet; educação ambiental; reciclagem.

**Eixo temático:** Ensino de ciências/ Biologia e Educação Ambiental, Educação em saúde e abordagens CTS e CTSA.

# EXPERIENCE REPORT ON THE USE OF RECYCLABLE MATERIALS IN THE PREPARATION OF A GARDEN AT ESCOLA MUNICIPAL DOM MÁRIO IN COARI-AM.

## ABSTRACT

This research means an experience report lived in the subject of Curriculum Practice on the implementation of a school vegetable garden at Escola Municipal Dom Mário, located in Coari-AM, made with recyclable materials, especially PET bottles. The objective was to show the importance of using recyclable materials to create a vegetable garden as a tool in the teaching and learning process about Environmental Education. Through the implementation of this project, we were able to realize how important projects like these are, as we saw the transformation of an unused space in the school into a vegetable garden, in addition to teaching school students, through practical activity, the importance of recycling and reuse of materials, contact with nature and knowledge about planting and growing food. Given this evidence, we conclude how valuable this project was for us and for the participating students, since the implementation of the school garden, made from PET bottles, becomes an enriching activity and contributes to the formation of more aware citizens.

**Keywords:** pet bottle; environmental education; recycling

## INTRODUÇÃO

Na sociedade em vivemos ouvimos bastante o uso do termo “Meio Ambiente”, e na visão de Magalhães (2022), esse termo está relacionado ao lugar onde se desenvolve a vida na terra, ou seja, o mundo natural no qual todos os seres vivos e não vivos habitam e interagem; ou seja, o meio ambiente inclui todos os elementos bióticos e abióticos associados à vida na Terra. É tudo ao nosso redor, como água, solo, vegetação, clima, animais e humanos.

A educação Ambiental vem sendo considerada interdisciplinar, pois é um fator que deve ser tratada de uma forma participativa, comunitária e criativa. Evidentemente, de acordo com Guimarães (2005) ela pode também ser transformadora de valores e atitudes através da construção de novos hábitos, conhecimentos e conscientizadora para as relações integradas do ser humano, sociedade e natureza; objetificando o equilíbrio local e global, melhorando a qualidade de todos os níveis de vida.

Desta forma, Dias Dias (2017, p. 163) a referenciam como:

Quando tentamos definir educação ambiental, nos deparamos com definições diversas, que se analisadas no seu axioma tem a pretensão de chegar ao mesmo objetivo o qual seja definir a relação homem natureza de modo a contemplar todos os caminhos que conduzam a uma conscientização do homem da necessidade de autopreservação.

É relevante pensar na forma com que tratamos o nosso planeta terra, pois, vivemos numa sociedade totalmente consumista, e em consequência disto, temos grande acúmulo de lixo em todos os lugares, e para conscientizar a população e mudarmos esse cenário, uma das formas é fazer dentro da escola atividade de conscientização e prática de reciclagem.

Evidentemente percebemos o quanto se faz necessário o ensino da educação ambiental, para que no futuro, práticas de conscientização e uso correto de matérias recicláveis não se tornem tarefas difíceis. Fazer reciclagem é um grande desafio para todos, principalmente no nosso cotidiano.

Assim como caracteriza Medeiros et al (2011, p. 2):

Pode-se entender que a educação ambiental é um processo pelo qual o educando começa a obter conhecimentos acerca das questões ambientais, onde ele passa a ter uma nova visão sobre o meio ambiente, sendo um agente transformador em relação à conservação ambiental.

Nesse sentido, podemos dizer que o processo de educação ambiental torna os cidadãos mais conscientes a respeito da conservação do ambiente onde ele está inserido, e também, terão muito mais consciência de seus atos, e uma das formas de fazer essa conscientização é falar sobre isso nas escolas, além da realização de atividades práticas que motivem os alunos a reciclarem os materiais usados em seu cotidiano.

Um exemplo de atividades de reciclagem é citado por Silva e Oliveira (2019, p. 275), que são: “Puff com caixa de leite, Puff com pneu, artesanato com materiais recicláveis, Jardim suspenso com pallet, garrafa pet e pneu”, e através desses tipos de atividades, o professor pode conseguir incentivar a criatividade do aluno.

Esse tipo de atividade utiliza materiais que são desperdiçados diariamente pelas pessoas, o que chamamos de materiais recicláveis, onde de acordo com Redação CashMe (2022, p. 1), “[...] são aqueles que possuem a alternativa de retornar a cadeia produtiva para virar o mesmo produto novamente ou produzir algo novo”, e um dos materiais mais consumidos são as garrafas Pet.

A garrafa PET é um dos objetos que mais se utiliza. Todo o lugar onde se anda pode-se observar algo relacionado a garrafa PET, desta forma, a sua reutilização é algo extremamente necessário para a preservação do nosso planeta.

De acordo com Santos e Morais (2012, p. 60):

A reutilização das garrafas PET faz com que os impactos causados pelo homem ao meio ambiente sejam minimizados, pois a sua reutilização evita que milhares de unidades sejam lançadas no lixo diariamente. Quando a sociedade passar a reutilizar aquilo que resta do seu consumo diário, haverá melhor qualidade de vida para todos, isso porque haverá uma redução considerável na produção de lixo.

De fato, em média uma garrafa PET dura cerca de 600 anos, e isto é consideravelmente muito tempo, levando em consideração o quanto de pessoas que moram no Brasil, se torna algo explicitamente

prejudicial à saúde do planeta. De modo análogo, a reciclagem desses objetos feitas muitas vezes por empresas, minimizam um pouco dessa situação que pode ser alarmante.

Dentre a reciclagem citamos algo muito robusto, que é a criação de horta escolar, onde o aluno pratica a educação ambiental e a boa alimentação, claro que há toda uma preparação para este tipo de trabalho, por isso o educador deve ter um conhecimento mais amplo do assunto.

De acordo com Silva et al. (2019, p.49):

A horta, por exemplo, como um elemento que precisa de cuidados, com o solo, com a seleção de sementes a serem plantadas, com a incidência adequada de luz e água e possíveis pragas, são ações que demandam certa dedicação e o “bendito tempo”.

E viável que a horta precisa de um cuidado muito especial, variando-se em preparar a terra da maneira correta, cuidado com a radiação solar e manusear as sementes. Relacionando isso a educação ambiental (SOUZA; DANTAS; CRISPIM, 2019), podemos afirmar que a construção de uma horta escolar com materiais reciclados pode ser de grande importância para o indivíduo, assim como diz Fonseca (2013) abrange um pensamento de reutilização de matéria prima, criando um produto.

Atividades complementares que são trazidas para a escola servem como trabalho de campo para os alunos, assim a confecção da horta vertical com garrafas PET mostram-se proveitosas, pois são de baixo custo, viáveis, participativas e contribuem para o aumento de interesse dos estudantes por questões ambientais e nutricionais, o que as tornam um bom instrumento para a construção de consciência ambiental de jovens. Assim complementa Santos et al (2021) é relevante observar pontos destes locais que se transformam com essas atividades realizadas com os alunos.

Praticar atos de educação ambiental sempre foi um grande desafio, colocar tal elemento dentro do interesse de pessoas é algo de grande importância. Os fatores como as hortas inseridas no ambiente escolar podem ser um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar, fazendo com que a atividade fique interessante aos olhares públicos, assim como complementa Morgano (2006) unindo, então, a teoria e prática de forma contextualizada, auxiliando no processo de ensino e aprendizagem e trabalho coletivo.

Neste sentido, este estudo teve como objetivo foi mostrar a importância da utilização de materiais recicláveis para a criação de uma horta como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem de Educação Ambiental.

## METODOLOGIA

Este estudo baseia-se em uma pesquisa de ação, de acordo com Creswell (2014, p. 36) “[...] à medida que essas questões são estudadas e expostas, os pesquisadores dão voz a esses participantes, aumentando a sua consciência e melhorando suas vidas”

**Imagem 01-** Local escolhido para fazermos a horta de garras PET.



Fonte: O próprio autor.

**Imagem 02-** O local da horta quase limpo com algumas cebolinhas de palha que já estavam no local.



Fonte: O próprio autor.

A realização deste projeto teve a participação ativa dos alunos e dos acadêmicos inseridos no projeto e foi realizado na Escola Municipal Dom Mario, Coari, Amazonas. O projeto teve três etapas.

No primeiro momento, fizemos uma pesquisa de todos os materiais que iríamos precisar, dentre eles estão garrafas PET, corante, estirco, mudas de planta e sementes. Em seguida, fomos até a escola para pedir a autorização do gestor para a realização do projeto na escola, e para pedir para que cada aluno

**Imagem 03-** horta de garrafa PET feita de garrafa PET com mudar de Caruru;



**Imagem 04.** Horta implantada na escola.



Fonte: O próprio autor.

trouxesse uma garrafa PET que não estivesse usando em sua casa, assim foram colhidas aproximadamente 60 garrafas PET.

No terceiro momento o gestor nos mostrou o local onde poderia ser feita a horta, que foi um lugar atrás da escola. No dia seguinte voltamos ao mesmo lugar e começamos a limpeza do ambiente assim como mostra a imagem 01<sup>1</sup>.

Observando o local, percebemos que estava bastante serrado, então usamos terçado e enxada como instrumentos auxiliares.

Após quase o término da limpeza encontramos uma muda de cebolinha de palha, nisto, com muito cuidado conseguimos reaproveitá-la, assim como mostra a (imagem 02).

No quarto momento começamos a organizar as garrafas PET, pondo água e corante de cores variados dentro, depois disso, começamos a montagem da horta onde foram enterradas em formas retangular, veja a imagem 03. Enfim, colocamos o adubo, onde observamos uma grande quantidade de formigas, nesse sentido usamos barragem para fazer esse controle. Por último, plantamos algumas mudas de Cariru e sementes de salsinha, além também de já ter cebolinha de palha. Acompanhamos todo o processo por alguns dias e entregamos a escola para trabalhar com os alunos educação ambiental, veja a imagem 4.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Importante ressaltar que o projeto realizado apresenta materiais de baixo custo, evidentemente, o material mais utilizado foi a garrafa PET utilizando apenas alguns corantes que estabeleceram a estética do trabalho, o adubo feito com estrumo, sementes e mudas de plantas.

Outro fato importante foram as diversas formas de fazer as plantações, pois são muitas, por exemplo, para plantar a salsinha tivemos todo um processo de semear, regar e cuidados com a radiação solar, que no começo desconhecíamos, a assim como também a cebolinha de palha que de uma raiz pudemos fazer outras crescerem.

No decorrer da atividade, limpar foi o mais desafiador, pois era uma área não muito usada pela escola, assim havia muito lixo, percebemos também que já havia sinais de horta naquele local, pois encontramos algumas plantas como a cebolinha, podendo assim aproveitar muito bem.

Abaixo podemos observar a opinião das pessoas que fizeram a realização do projeto:

Pessoas A2<sup>2</sup>: “Criar a horta foi bem trabalhosa, pois o local estava muito serrado, porém quando começamos a enterrar as garrafas já coloridas, fomos percebendo o quanto estava ficando bonita, mais ainda, quando as plantinhas já começavam a crescer”.

1 As pessoas mostradas nas imagens são os próprios autores do projeto.

2 As pessoas que opinaram sobre a realização do projeto, são as pessoas que ajudaram a implementar a hora na escola.

Pessoa B: “A salsinha deve ser plantada no estrumo e depois regada, e não pode pegar muita radiação solar, pois pode estragar as sementes, assim deve ser coberta com algumas folhas, e depois disso quando começar a brotar é que podemos tirar e vê-las crescer, a cebolinha usamos duas mudas que já estavam no local, separamos em 6 partes, assim depois de realizado a escola ficou responsável de cuidar da horta e usá-la com os alunos”.

O principal objetivo de criar a Horta como um objeto de ensino e aprendizagem foi alcançada, e assim dar aos professores a oportunidade de mostrar aos alunos, como o processo de reciclagem pode ocorrer, assim podendo estabelecer uma aula de caráter de conscientização ambiental.

Portanto, a criação dessa horta com garrafas PET nos proporcionou uma visão diferenciada do que chamamos de lixo, assim como também ajudou aos alunos a terem o pensamento de que uma simples garrafa PET pode ser reutilizada na criação de matérias primas saudáveis.

## CONCLUSÃO

Este relato de experiência demonstra como a criação de uma horta com garrafas PET pode ser uma atividade de baixo custo e grande impacto para a educação ambiental. Através dessa atividade, os alunos puderam aprender sobre reciclagem, semeadura e cultivo de plantas, além de desenvolverem uma nova percepção sobre o lixo e o desperdício.

A criação de hortas em escolas pode ser uma ferramenta valiosa para a educação ambiental, pois além de proporcionar uma atividade prática e lúdica, pode ajudar a conscientizar os alunos sobre a importância da preservação do meio ambiente e a adoção de hábitos sustentáveis.

Portanto, esperamos que as escolas juntamente com os professores incentivem a realização de atividades de baixo custo como essa, pois, além de promoverem a conscientização ambiental, podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades e competências socioemocionais nos alunos, como responsabilidade, colaboração e senso de comunidade.

## REFERÊNCIAS

DIAS, A; DIAS, M. **Educação Ambiental: a agricultura como modo de sustentabilidade para a pequena propriedade rural**. Revista de direitos difusos, Rondônia. 2017. Disponível em: <http://ibap.emnuvens.com.br/rdd/article/view/29/17>. Acesso em 24/03/2023.

FONSECA. **Reciclagem: o primeiro passo para preservação**. Semana acadêmica, 2013, disponível em: <https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/reciclagem.pdf>. Acesso em 24/03/2023.

GUIMARÃES, M. **A dimensão Ambiental na educação**. Campinas-SP: Papyrus, 2005. GRIPPI, Sidney. Lixo, reciclagem e sua história. Rio de Janeiro. Inter ciência, 2001, 166p.

MAGALHÃES. **Meio Ambiente**. Toda Matéria, 2022. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/tudo-sobre-meio-ambiente/>. Acesso em 24/03/2023.

MEDEIROS, A. B. et al. **A importância da educação ambiental nas series iniciais.** Revista Faculdade Montes Belos, 2011. Disponível em: <<https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/a-importancia-da-educacao-ambiental-na-escola-nas-series-iniciais.pdf>> Acesso em 24/03/2023.

MORGANO, F.S. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiencia do projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. 2006. 45p; centro de ciências agrárias. Universidade federal de santa Catarina, Florianópolis.

O que são materiais recicláveis?. Cashme, São Paulo, 2022. Disponível em: <<https://www.cashme.com.br/blog/coisas-reciclaveis/>>. Acesso em 24/03/2023.

SANTOS, A. et al. Horta vertical com garrafas PET para construção de consciência ambiental de estudantes. Society and Development, 2021.

SANTOS, MORAIS. **A reciclagem de garrafa PET.** Maiêutica- Curso de ciências biológicas, 2012. Disponível em: <[http://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/BID\\_EaD/article/view/377/91](http://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/BID_EaD/article/view/377/91)>. Acesso em 24/03/2023.

SILVA, Maria et al. Educação ambiental e alimentar através da horta em uma escola pública de Natal. **Educação no Século XXI-Volume 38 Meio Ambiente**, p. 35. 2019. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Maria-Souza-70/publication/336354831\\_Educacao\\_ambiental\\_e\\_alimentar\\_atraves\\_da\\_horta\\_em\\_um\\_a\\_escola\\_publica\\_de\\_Natal/links/5db79c45299b1a47bf9d77f/Educacao-ambiental-e-alimentar-atraves-da-horta-em-uma-escola-publica-de-Natal.pdf#page=35](https://www.researchgate.net/profile/Maria-Souza-70/publication/336354831_Educacao_ambiental_e_alimentar_atraves_da_horta_em_um_a_escola_publica_de_Natal/links/5db79c45299b1a47bf9d77f/Educacao-ambiental-e-alimentar-atraves-da-horta-em-uma-escola-publica-de-Natal.pdf#page=35)>. Acesso em 24/03/2023.

SILVA; OLIVEIRA. Práticas de Educação Ambiental nas aulas de geografia do ensino médio: reciclando velhos hábitos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 1, p. 316-361, 2019.

SOUZA; DANTAS ;CRISPIM. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E HORTA ESCOLAR: A NATUREZA EM FOCO.** Editora Realize. 2019. disponível em: <[https://editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2019/TRABALHO\\_EV126\\_MD1\\_SA7\\_ID711\\_03072019203039.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2019/TRABALHO_EV126_MD1_SA7_ID711_03072019203039.pdf)>. acesso em 24/03/2023.

## “DIA DA AMAZÔNIA”: BIODIVERSIDADE E CULTURA EM UMA EXPERIÊNCIA DE EXTENSÃO

Helen de Oliveira Forero <sup>1</sup>; Kayane Carvalho do Nascimento <sup>2</sup>; Thaís Soraia da Silva Castro <sup>3</sup>;  
Karolina Coelho Amancio <sup>4</sup>; Fernando de Albuquerque Luz <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas – UFAM; forero.d.helen@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Amazonas – UFAM; carvalhokay1818@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Amazonas – UFAM; castrothay.t21@gmail.com; <sup>4</sup> Universidade Federal do Amazonas – UFAM; karolinalouist@gmail.com; <sup>5</sup> Universidade Federal do Amazonas – UFAM; fernandoaluz@gmail.com

### RESUMO

A Amazônia é um dos biomas mais ricos em biodiversidade e riquezas naturais, o seu dia é comemorado 5 de setembro em homenagem à data em que foi criada a Província do Amazonas, em 1850, por D. Pedro II. Para a comemoração desse dia e trabalhar com as questões da biodiversidade, e da cultura, um projeto de extensão da Liga Acadêmica de Ensino em Biologia (LAEB), na Instituição de Saúde e Biotecnologia da UFAM em Coari, organizou um evento com salas temáticas para trabalhar várias questões da Amazônia, com o intuito de ampliar a visão da importância da Amazônia, tanto da sua biodiversidade como também dos aspectos culturais. O presente artigo apresenta-se como um relato de experiência de 04 participantes ativos da liga e do coordenador da liga, direcionado a organização desse evento. Para nós ligantes promotores do evento, tornou-se perceptivo que essas estratégias de extensão ampliam o conhecimento sobre a Biologia, Sociologia, Educação Ambiental, e que momentos assim, são valiosos, tanto para quem os promove, como para quem recebe, no caso, a recepção os alunos, vale ressaltar, foi das melhores.

**Palavras chave:** liga acadêmica; relato de experiência; dia da Amazônia; sensibilização; preservação.

### INTRODUÇÃO

A Amazônia é símbolo de biodiversidade, riquezas naturais, representa um terço das florestas tropicais do mundo, desempenhando papel imprescindível na manutenção de serviços ecológicos, tais como, garantir a qualidade do solo, dos estoques de água doce e proteger a biodiversidade. (IPAM, 2001). A Amazônia é, sobretudo, diversidade. Em um hectare de floresta existem inúmeras espécies que não se repetem, em sua maior parte, no hectare vizinho. (GONÇALVES, 2001).

Apesar de sua significância, a Amazônia, ao longo dos anos, tem sofrido ataques que pouco a pouco vão gerando consequências, causando danos à vegetação, aos animais das mais variadas espécies que residem nas terras e rios da Amazônia. “No triênio 2019-2021 o desmatamento no bioma Amazônia aumentou em média 56,6% em relação aos anos anteriores, consolidando um novo patamar da destruição na região” (ALENCAR, 2022).

Dessa maneira, através da educação ambiental, buscamos trabalhar em maneiras de sensibilizar jovens alunos sobre a necessidade de contribuir positivamente para a manutenção da região, estando cientes dos males que a prejudicam, que os fizeram notar traços característicos da região em que residem, como espaços geográficos, cultura, entre outros aspectos.

Entender e conhecer nosso espaço geográfico é importante para construção humana, como fala Andrade (2014 p 307)

“no sentimento de pertença à região, nos aspectos que consideram importantes para a manutenção da vida, no modo como descrevem a Amazônia como algo sublime e, portanto, especial e que agrega um valor simbólico relevante para a sua cultura”

O dia 5 de setembro foi escolhido para celebrar a região amazônica como homenagem à data em que foi criada a Província do Amazonas, em 1850, por D. Pedro II. Lei nº 582, de 5 de setembro de 1850. A data comemorativa traz a oportunidade de tratar o assunto em questão.

Baseado neste ponto, será descrito neste relato de experiência a narrativa de 4 ligantes (alunos participantes de uma modalidade de extensão chamada Liga Acadêmica) que participaram e foram responsáveis pela realização do evento “Dia da Amazônia”, que foi realizado na Instituição de Saúde e Biotecnologia – ISB/UFAM, cujo o objetivo foi demonstrar a importância da Amazônia, de sua cultura, do folclore, e abordar a conservação do Bioma. O público alvo foram alunos de duas escolas municipais de Coari-Amazonas. Abordaremos a experiência deste dia e como o mesmo impactou na reflexão dos alunos sobre a biodiversidade e a cultura amazônica.

## METODOLOGIA

O dia da Amazônia foi realizado pelos acadêmicos do curso de graduação Licenciatura em Ciências: Biologia e Química, mais precisamente, discentes que compõem a Liga Acadêmica de Ensino de Biologia (LAEB), juntamente com o coordenador Prof. Dr. Fernando Albuquerque Luz, através de uma metodologia participativa, no Instituto de Saúde e Biotecnologia, da Universidade Federal do Amazonas, localizado na cidade de Coari/AM.

Segundo Silva (2002) o emprego de métodos e técnicas que possibilitem aos integrantes de um grupo a vivência dos sentimentos e percepções sobre determinadas fatos ou informações, a reflexão sobre eles e a resignificação de seus conhecimentos e valores, percebendo, assim, as possibilidades de mudança.

No dia da Amazônia, o evento foi realizado para demonstrar sua importância e enfatizar através de algumas atividades que é fundamental preservá-la, diante de sua diversificada flora e fauna e riquezas naturais, além de adquirir conhecimento para proteger este bioma. Estas atividades foram voltadas para o público alvo os acadêmicos do Instituto e escolas públicas municipais.

Foram realizadas reuniões para designar as funções aos integrantes da liga, bem como para discutir o andamento das atividades, tudo foi organizado seguindo o cronograma previamente estabelecido,

desde as datas, percurso das atividades, reuniões e, as artes gráficas para divulgação.

A liga acadêmica de ensino de Biologia (LAEB) foi dividida em grupos de acordo com as atrações que eram propostas por cada grupo, voltados para o um único objetivo. Cada grupo ficou responsável por uma sala do instituto para organizar suas atrações, ao todo foram disponibilizadas 4 salas de aula e também o auditório no qual foi dado início as atividades do dia e também para o encerramento do evento. O evento contou com atrações diferenciadas, foi realizado no período da manhã para alunos do ensino fundamental e no período da tarde para alunos do ensino médio.

No auditório foi realizada a abertura do evento pelo coordenador da Liga, ainda na cerimônia de abertura, houve uma palestra realizada pelo professor Dr. Charles Falcão, após isso, os alunos foram divididos em grupos de 4, onde cada grupo seria designado uma sala específica. Após a todos os grupos visitarem todas as salas, foram direcionados novamente para o auditório, onde foi realizado o encerramento do evento com uma peça teatral trazendo pontos importantes que geralmente são destacados sobre este bioma, muitos deles são citados como: queimadas, caça ilegal e, desmatamento. Também aspectos voltados para lendas, folclore e culinária da região Amazônica.

**Figura 1:** Palestra na cerimônia de abertura



Fonte: Dados primários, 2022.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O dia da Amazônia teve 4 salas com temáticas relacionadas ao dia da Amazônia. A participação dos alunos seguiu o cronograma estabelecido para que todos os grupos de alunos estivessem participando das atividades em todas as salas, exceto no auditório, onde ocorreu uma apresentação inicial intitulada: “Projeto Ofícios Amazônicos” (Fig.1). As salas foram organizadas da seguinte maneira:

Uma sala cuja temática eram os deuses da mitologia amazônica. A sala dinâmica foi decorada para criar um clima de imersão na história dos deuses (Fig. 2 e 3), onde os alunos participantes pudessem se sentir na floresta, envolvidos pelos eventos que lá ocorrem, graças aos deuses: Tupã, deus do trovão, criador do céu e da terra, Ceuci, deusa protetora das lavouras e moradias indígenas, protege as aldeias;

Jaci, deusa da Lua, guardiã da noite; Guaraci, deus do sol. Deuses que o povo tupi-guarani acredita serem os criadores dos céus e da terra.

**Figura 2 e 3:** Decoração da sala temática dos deuses amazônicos



Fonte: Dados primários, 2022.

**Figura 4:** Exposição sobre aspectos geográficos



Fonte: Dados primários, 2022.

Uma outra sala sobre história da Amazônia. Contou com decoração detalhada, onde ocorreu o “cantinho” da história, local em que os alunos pudessem ouvir histórias relacionadas à Amazônia, na mesma sala um local para exposição sobre aspectos geográficos da Amazônia (Fig. 4), exposição da fauna nativa e por fim uma exposição com notícias sobre “ataques” que estão colocando em risco a floresta amazônica.

A terceira sala foi comanda pela liga de Nutrição, também da Universidade Federal do Amazonas, que utilizaram uma abordagem criativa com a aplicação de jogos de tabuleiro com perguntas sobre o Guia alimentar, abrangendo os tipos de alimento: in natura ou minimamenteprocessados, processados e ultraprocessados; testes sensoriais, onde os participantes deveriam identificar que alimentos estavam provando, havia a presença de alimentos amazônicos.

**Figura 5:** Alunos participando dos jogos.



Fonte: Dados primários, 2022.

**Figura 6:** Peça teatral com fantoches



Fonte: Dados primários, 2022.

A quarta sala tratava das espécies ameaçadas de extinção do Bioma, onde ocorreram várias atividades como jogos de caça-palavras de nomes de animais, quebra-cabeças (Fig. 5), jogo da memória, jogo do mico, além apresentação de um teatro de fantoche contando uma história sobre animais ameaçados de extinção (Fig. 6). Todos os jogos eram baseados em animais ameaçados de extinção da Amazônia.

Tanto no período da manhã e da tarde, após o encerramento das atividades realizadas nas salas, todos foram direcionados ao auditório para a apresentação de uma peça teatral sobre a Amazônia, cujo objetivo era, através da dramatização, apresentar aos alunos uma visão diferenciada da Amazônia e de males que podem causar dano a ela. Essa peça foi produzida e dirigida pelos próprios alunos participantes e não participantes da LAEB, inspirada na história em quadrinhos “Kanoes”. A decoração foi feita de

**Figura 7:** Preparação para decoração do auditório



Fonte: Dados primários, 2022.

**Figura 8:** Caçadores desmatando a floresta



Fonte: Dados primários, 2022.

maneira a simular a floresta amazônica (Fig. 7). O enredo da peça envolvia os personagens da mitologia amazônica, como Saci Pererê, Iara, a sereia; Caipora, que protege os animais dos caçadores; Boi tatá, a cobra de fogo, Curupira, o guardião da floresta. Que juntos atuavam como os protetores da floresta amazônica, e a mantinha a salvo dos caçadores que faziam mal à floresta (Fig. 8), através de caça ilegal queimadas e desmatamento.

Com as atividades realizadas no dia da Amazônia, os alunos participantes puderem compreender a importância e necessidade de proteção que a floresta demanda, cientes das questões ambientais e sociais que a envolvem.

## CONCLUSÃO

O dia da Amazônia é uma oportunidade para refletir sobre a importância da floresta e sobre as ações que cada um de nós pode tomar para contribuir com sua preservação. Seja reduzindo o consumo de produtos que contribuem para o desmatamento, apoiando iniciativas de conservação ou pressionando governos e empresas a adotarem práticas mais sustentáveis, todos podemos fazer a diferença para proteger a Amazônia. No entanto, é importante ressaltar que a proteção da Amazônia não deve se limitar apenas ao dia da comemoração, mas deve ser uma preocupação constante e ativa. a região enfrenta constantes ameaças de desmatamento, incêndios e invasões, e ações efetivas de proteção e preservação devem ser realizadas diariamente.

Por isso a liga acadêmica de Ensino de Biologia organizou esse evento, para debater sobre a importância da Amazônia e incentivar a proteção da mesma. Além disso, destacar a importância das comunidades locais e dos povos indígenas na proteção da floresta e na promoção de práticas sustentáveis. Essas comunidades têm um conhecimento profundo da região e de suas práticas agrícolas e de manejo

de recursos naturais, que podem ser valiosas para garantir a conservação da floresta e o uso sustentável de seus recursos.

O impacto causado pelo Dia da Amazônia pode variar dependendo da forma como é celebrado e divulgado. Em geral, a comemoração pode gerar mais visibilidade e sensibilização sobre a importância da Amazônia para a biodiversidade, o clima e a cultura brasileira e mundial.

Nós como ligantes que promovemos este evento, concluímos que essas estratégias de extensão ampliam nosso conhecimento sobre a Biologia, Sociologia, Educação Ambiental, e que momentos assim, são valiosos não apenas para nós, pois a recepção dos alunos das escolas foi das melhores. Todos relataram verbalmente que gostariam de mais atividades assim e que queriam ser convidados para todas próximas que fossem ocorrer. Trabalhar a Biologia e a Cultura em um formato de evento do Dia da Amazônia contribuiu para o entendimento e pertencimento Amazônico em todos os participantes.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, Ane et al. Amazônia em chamas: o novo e alarmante patamar do desmatamento na Amazônia. IPAM Amazônia, p. 1-21, 2022.

ANDRADE, F. M. R. Educação Ambiental na Amazônia: um estudo com as representações sociais dos pedagogos, nas escolas da rede pública municipal de Castanhal-Pará (Brasil). Tese de doutoramento. Universidade de Santiago de Compostela (USC), Santiago de Compostela - Espanha. 2014.

CUNHA, H. B. O mundo das águas. Scientific American Brasil. Amazônia: tesouros. São Paulo: Duetto Editorial, 2008, p. 6-13.

EUSEMFRONTEIRAS. Dia da Amazônia: por que essa data é mais importante do pensamos? São Paulo, Brasil · Editora de Conteúdo · 9GIGA NETWORKS. 2022. Disponível em: <<https://www.eusemfronteiras.com.br/dia-da-amazonia-por-que-essa-data-e-mais-importante-do-pensamos/>> Acesso em 08/03/2023.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. Amazônia, amazônias. Editora Contexto, 2005.

QUEIROZ, G. A. COUTO, P. C. A. Pesquisas Práticas psicossociais vol.10 no.1 São João del- Rei jun. 2015. Metodologia participativa, subjetividade individual e social: facilitação de reuniões de moradores em Residências Terapêuticas. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-89082015000100014](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-89082015000100014)> Acesso em: 11/03/2023.

RAMOS, C. A. A Importância das Florestas em Pé na Amazônia. IPAM, 2001. Disponível em: <<https://ipam.org.br/cartilhas-ipam/a-importancia-das-florestas-em-pe/#>> Acesso em 08/03/2023.

## FORMAÇÃO DA LIGA ACADÊMICA DE ENSINO DE BIOLOGIA (LAEB) NO INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA EM COARI.

Yasmim de Melo Lima<sup>1</sup>, Carolainy da Silva Campos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); ymelo996@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); dasilvacamposcarolainy@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); fernandoaluz@gmail.com

### RESUMO

O presente trabalho pretende apresentar Liga Acadêmica de Ensino de Biologia (LAEB), fundada em maio de 2022 na Universidade Federal do Amazonas - Campus Coari, e vem colaborando para a formação dos acadêmicos e para maior acessibilidade do Ensino de Biologia. É formada por graduandos do curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química e atua tanto dentro quanto fora da instituição. As atividades exercidas levaram os membros a lugares e eventos que proporcionam relatos de experiências sobre as pessoas e comunidades distantes do município de Coari, como a viagem à escola rural no município. E essa experiência não consta dentro de nenhuma matriz curricular para formação de professores. Os eventos realizados foram o Dia da Amazônia, Ensino de Ciências na Zona Rural e o Encontro das Licenciaturas do Médio Solimões, nesses eventos houve participação de outras ligas acadêmicas e projetos. Conclui-se que a Liga Acadêmica contribuiu para o desenvolvimento crítico, cognitivo e pedagógico dos membros acadêmicos e o trabalho em equipe gerado proporcionou experiência, desenvolvimento social e elevação educacional. Os professores e alunos estimularam-se com acesso a eventos voltados à educação, e todos os assuntos trabalhados foram extremamente importantes para todos, pois envolvia mais de uma área de conhecimento.

**Palavras-chave:** ensino de ciências; eventos; liga acadêmica;

**Eixo temático:** Ensino de Ciências/Biologia e Educação Ambiental, Educação em Saúde e abordagens CTS e CTSA.

### FORMATION OF THE ACADEMIC LEAGUE OF BIOLOGY EDUCATION (LAEB) AT THE INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA – COARI/AM.

### ABSTRACT

The present work intends to present the Academic League of Biology Teaching (LAEB), founded in May 2022 at the Federal University of Amazonas - Campus Coari, and has been collaborating for the formation of academics and for greater accessibility of Biology Teaching. It is made up of graduates of the Degree in Sciences: Biology and Chemistry and works both inside and outside the institution. The

activities carried out took members to places and events that provide reports of experiences about people and communities far from the municipality of Coari, such as the trip to the rural school in the municipality. And this experience is not part of any curriculum matrix for teacher training. The events held were the Day of the Amazon, Science Teaching in the Rural Area and the Meeting of Degrees in the Middle Solimões, in these events other academic leagues and projects participated. It is concluded that the Academic League contributed to the critical, cognitive and pedagogical development of the academic members and the teamwork generated provided experience, social development and educational advancement. Teachers and students were encouraged with access to events aimed at education, and all the subjects worked on were extremely important for everyone, as they involved more than one area of knowledge.

**Keywords:** Science teaching; Events; Academic League.

## INTRODUÇÃO

As ligas acadêmicas possuem propósitos educacionais que proporcionam aos estudantes um maior contato com a comunidade acadêmica e sociedade, influenciando na formação e atuação dos acadêmicos no meio social e possibilitando um conhecimento prático sobre determinado tema. Elas são formadas por universitários de determinado curso, normalmente voltada para uma área de atuação, por exemplo, saúde, química ou meio ambiente e coordenada por profissionais associados as áreas de atuação.

Segundo Tedeschi (2018), as ligas acadêmicas são entidades que vem conquistando espaço dentro do ambiente universitário, contribuindo para o ensino e causando efeito no desenvolvimento cognitivo em função pedagógica, mas a contribuição das ligas acadêmicas estende-se para diferentes áreas. Desde a época da ditadura militar brasileira, estudantes formavam grupos e organizavam movimentos para questionar as metodologias no ensino superior, a possibilidade de reformas curriculares e a expansão do acesso à educação para toda população. De maneira geral uma liga é formada por pessoas que pretendem transformar a si mesmo e a comunidade a sua volta (SANTANA, 2012)

A organização de uma liga envolve a participação dos membros, promove uma visão mais abrangente para estes acadêmicos ao ter o contato com partes administrativas e burocráticas. Além disso, podem ser motivados pelos profissionais de várias áreas, observando a produção do saber científico, o modo de lidar com tomadas de decisões, enfim, tudo são instrumentos para desenvolver a autonomia, criticidade e responsabilidade (Yang, 2019).

A Liga Acadêmica de Ensino de Biologia (LAEB) foi fundada em maio de 2022, tornando-se a primeira Liga Acadêmica de Biologia do Instituto de Saúde e Biotecnologia – ISB, e sua estrutura é ensino, extensão e pesquisa, aplicada especificamente no eixo do ensino em biologia. Orientada pelo Dr. Fernando Albuquerque Luz, coordenador do projeto, tem por objetivo proporcionar aos acadêmicos, maior contato com a sociedade e a comunidade, buscando aprofundar temas nas áreas de atuação de seus devidos cursos por meio de eventos relacionados com o Meio Ambiente; Dia da Amazônia; Dia do Professor; Dia Internacional do Combate à LGTBfobia etc. Além de desenvolver metodologias diferenciadas no ensino de biologia e transmitir aos professores e alunos da Rede Básica de Ensino.

## DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES E DISCUSSÃO

Formada inicialmente por 12 acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química, admitidos por meio de sorteio entre os alunos interessados, a formação da estrutura administrativa deu-se inicialmente com os cargos de presidência, diretor de pesquisa, diretor de extensão, diretor de mídia, secretário, tesoureiro e o restante ficou como voluntário. Atualmente é organizada em diretorias, onde um membro é responsável pelo calendário e reuniões, regulamento, encontros científicos, mídia (redes sociais) e elaboração de materiais didáticos. As datas das reuniões são decididas no grupo de aplicativo de mensagem, de acordo com a disponibilidade de horários dos membros, onde são discutidas as ideias e organização dos eventos.

Nas primeiras reuniões, discorreu-se acerca da escolha da logo para identificação da liga acadêmica, e foi apresentado pela diretora de mídia algumas propostas e símbolos. E passou-se esse desafio a todos os membros para trazer outras propostas e ideias. Após decidir, ocorreu o pedido das camisetas para os membros, e foram no total três modelos, cada um contendo uma espécie da Amazônia como símbolo, foram elas: peixe-boi, vitória-régia e macaco-aranha.

O primeiro evento organizado foi o Dia da Amazônia, comemoração que ocorreu no dia 05 de setembro de 2022, em que foram esquematizadas quatro salas temáticas e um auditório, no turno da manhã, com alunos do Ensino Fundamental I da Escola Municipal Raimunda Cruz e Silva. E pelo turno da tarde, foram esquematizadas três salas temáticas (o PACE - Espécies Ameaçadas da Amazônia só participou no turno matutino), um auditório e um laboratório de Química.

As quatro salas foram a sala dos deuses, sala de exposição, sala do Programa de Atividade Curri-

**Tabela 1:** Salas Temáticas do Dia da Amazônia.

Salas	Responsável	Descrição
Deuses	Liga LAEB	Membros fantasiados de Deuses Mitológicos e discorrendo sobre suas histórias
Exposição	Liga LAEB	Contexto e história da Amazônia
Espécies Ameaçadas	PACE de Espécie Ameaçadas	Exposição e metodologia dinâmica sobre espécies ameaçadas da Amazônia
Nutrição	Liga LANSC	Testes sensoriais com alimentos provenientes da Amazônia
Auditório	Liga LAEB	Teatro sobre mitologia Amazônica
Laboratório de Química	PACE Produtos Amazônicos para o Ensino	Experimentos com produtos naturais amazônico

cular de Extensão - PACE de Espécies Ameaçadas da Amazônia e sala da Liga Acadêmica de Nutrição e Saúde Coletiva (LANSC).

A sala de Exposição tratou de temas como a diferença entre Amazônia e Amazonas, história e curiosidades, notícias etc. de forma didática para melhor aproveitamento a respeito do significado do evento. De maneira breve, o PACE de Espécies Ameaçadas trouxe exposição sobre animais ameaçados da região Amazônica, explicações com fantoches e aplicações de jogos.

Na sala dos Deuses, os membros fantasiaram-se de deuses mitológicos que são a Jaci, Cerci e Tupã, contando sua história e criação, os deuses estavam interligados, então a narração estava sintonizada. O deus do trovão (Tupã) era pai de Jaci e Cerci, deusas que eram respectivamente a deusa da lua e a do abrigo, que cuidavam dos moradores e davam suporte. A Sala da Liga LANSC, realizou testes sensoriais com os alunos, eles foram submetidos a testes de paladar, tato e olfato, além de participarem de uma gincana elaborada pela própria liga de nutrição.

Esse evento foi finalizado no auditório Rio Copeá com o teatro envolvendo a maioria das figuras mitológicas amazônicas, tais como Saci, sereia Yara, curupira etc. Este teatro foi baseado no quadrinho Kanoés e adaptado pelos membros responsáveis por essa organização. Participaram outros acadêmicos da instituição para atuar na peça que foi muito elogiada e aplaudida pelos estudantes e acadêmicos que assistiram.

O segundo evento tratou-se da viagem a duas escolas da zona rural no município de Coari, no intuito de levar conhecimento acerca de meio ambiente, vegetação e espécies ameaçadas de extinção. A liga desenvolveu, juntamente com o PACE- Espécies Ameaçadas de Extinção da Amazônia, um circuito de atividade que envolvia experimentos, jogos e palestras. Foi desenvolvido em turmas que estavam seriadas do 6º ao 9º ano.

O terceiro evento foi o Encontro das Licenciaturas do Médio Solimões, evento direcionado aos professores e alunos da educação, nesse evento foram oferecidos minicursos, palestras mesa redonda, exposição de trabalhos científicos e relatos de experiência. O evento contou com a participação da Liga Acadêmica de Química, seus membros ficaram responsáveis pela organização dos trabalhos submetidos à correção, avaliação e exposição.

Além disso, ficaram responsáveis pelo comitê de avaliação dos trabalhos avaliados por outros professores, premiando-os com certificado ao final do evento. E obteve-se também a colaboração dos professores que ministraram os minicursos, e do Centro Acadêmico de Física, que ficou responsável pelas inscrições no evento. E recentemente, a liga LAEB tem organizado encontros científicos, que incluem a discussão de leitura de artigos, até encontros com outras ligas acadêmicas na instituição, elaboração de materiais didáticos, etc.

A Liga LAEB é a primeira Liga Acadêmica de Ensino de Biologia formada no Instituto de Saúde e Biotecnologia – ISB, e talvez a primeira ou uma das primeiras no Brasil, que trabalham com o Ensino de Biologia, sua formação traz tantos benefícios para os acadêmicos quanto para a instituição em relação a formação dos licenciandos.

Tendeschi (2018), relata que a liga acadêmica voltada para a saúde foi extremamente necessária, pois traz o programa sobre trauma e emergências médicas que não estava presente na matriz curricular do curso de medicina, paralelamente, a Liga LAEB ao longo de suas atividades levou a lugares e a relato de experiências (alunos e profissionais) que estavam distantes do município de Coari, e essa experiência não consta dentro da matriz curricular dos envolvidos.

Rossato (2020, p.2) menciona a importância das ligas acadêmicas atuando dentro e fora da instituição para o acadêmico:

Entre as estratégias adotadas por acadêmicos para participação mais ativa no processo formativo e de possibilidade de praticar atividades de extensão universitária que os coloquem em contato direto com temáticas de interesse, complementares aos conteúdos regulares, estão as Ligas Acadêmicas. Estas são conceituadas como grupos mantidos e organizados por estudantes de graduação, que possuem estatuto próprio e gozam de autonomia para a realização de atividades e eventos.

É relevante trazer o relato de experiência da LAEB, pois a maioria dos trabalhos publicados sobre Ligas Acadêmicas são voltados para área da saúde tais como Enfermagem e Medicina, e esse tipo de projeto, deveria abranger todas as áreas de estudo. A LAEB é voltada para o Ensino de Biologia, e seu maior objetivo é aprofundar esse conhecimento juntamente com as redes básicas de ensino e população em geral.

A liga acadêmica é uma entidade que pode atuar dentro e fora da universidade, e a Liga LAEB alcançou os professores da rede básica de ensino da cidade em todas as suas atividades. Segundo Soares (2020), este tipo de atividades acabam envolvendo professores e salientando a importância de repensar a sua formação, a formação não é um processo somente individual, cabendo às instituições instigá-los a reflexão de sua prática como docente, de forma direta ou indireta.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento e as habilidades adquiridas durante a trajetória da LIGA vem contribuindo muito para a formação dos acadêmicos de licenciatura. Poder planejar e executar são duas vertentes da vida de quem é da área, sempre planejamos nossas aulas e torcemos para que tudo dê certo. Em comparação, como membros da LIGA tivemos a oportunidade de trabalhar essas vertentes por um outro plano, e é claro que nem sempre as coisas acontecem da forma como é esperada, mas a experiência em organização e planejamento de atividade ou eventos se deu muito importante para a conquista da confiança e autonomia profissional.

Mas toda e qualquer experiência nos ensina e capacita para futuros eventos em nossas vidas, promovendo uma mudança na forma de pensar e se organizar ao reconhecer pontos importantes de relacionamento interpessoal e comunicação, além de ser mais participativo e atento aos detalhes etc. Enfim, para cada membro uma aprendizagem diferente. Por isso, é tão importante a presença de um professor coordenador que dá subsídio para o desenvolvimento da autonomia e o trabalho em equipe dos alunos.

É possível concluir que as metodologias usadas pela Liga, atingem positivamente o público presente, e gera uma ampliação pedagógica do Ensino de Biologia no Campus. E mais, ver o entusiasmo dos alunos das escolas que aceitaram nossos convites e participaram das atividades, inspira para continuar buscando conhecimentos. E conhecer diferentes ambientes de ensino gera uma reflexão acerca da realidade da educação em nossa comunidade.

Esperamos que projetos de Ligas Acadêmicas sejam mais presentes nas áreas do Ensino e da Educação, e não voltados somente para a área da Saúde, como vemos atualmente. Que este trabalho incentive acadêmicos de cursos de licenciatura a montar este tipo de proposta, pois amplia a formação docente do licenciando.

## REFERÊNCIAS:

TEDESCHI, Luciana Thurler et al. A experiência de uma liga acadêmica: impacto positivo no conhecimento sobre trauma e emergência. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgões**, v. 45, 2018.

ROSSATO, Lucas; PANOBIANCO, Marislei Sanches; SCORSOLINI-COMIN, Fabio. Grupo operativo com estudantes de enfermagem: vivência em uma Liga Acadêmica de oncologia. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 34, 2020.

SANTANA, Ana Carolina Delazia Albuquerque. Ligas acadêmicas estudantis. O médico e a realidade. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 45, n. 1, p. 96-98, 2012.

SOARES, Maria Perpétua do Socorro Beserra. Formação permanente de professores: um estudo inspirado em Paulo Freire com docentes dos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Educação & Formação**, v. 5, n. 1, p. 151-171, 2020.

YANG, Gabriela Yea-Huey et al. Liga de Anatomia Aplicada (LAA): as Múltiplas Perspectivas sobre Participar de uma Liga Acadêmica. **Revista brasileira de educação médica**, v. 43, p. 80-86, 2019.

## MATERIAIS DIDÁTICOS PARA EDUCAÇÃO INFANTIL: ENSINO DE BIOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Pedro Augusto Barroso de Sena <sup>1</sup>, Helen de Oliveira Forero <sup>2</sup>, Fernando Albuquerque Luz <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); pedrosan.sena@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); forero.d.helen@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); fernandoaluz@gmail.com

### RESUMO

A biologia é uma das áreas do conhecimento que mais permite ensinar por meio do lúdico. O ensino de biologia nos remete a nossa realidade, nosso cotidiano, e através dessas ideias, se pode contextualizar e transformar, de forma que dentre várias opções possíveis, se pode através de materiais recicláveis, ensinar sobre os animais da nossa região amazônica. Este relato de experiência parte da iniciativa da fundação “Opção Verde” com sede em Coari-Am, que organizou uma oficina com brinquedos recicláveis, que tinha como tema a fauna da nossa região, com o intuito de cativar os discentes de uma escola estadual de Coari. O presente trabalho, apresenta-se como um relato de experiência de 2 dos 8 voluntários ativos desse evento. A aplicação da oficina foi realizada dia 28/01/2022 e se sucedeu de forma prática e interativa com os alunos, participaram todos os voluntários e colaboradores da oficina. Para nós, acadêmicos de licenciatura em biologia e química, tornou-se perceptiva a necessidade de práticas pedagógicas mais ativas e participativas, e que sem dúvida programas, ações e extensões, são de imensurável importância, Cria uma relação mútua entre quem promove e quem recebe, no caso a percepção dos discentes, o que sem dúvida, foi gratificante.

**Palavras chave:** oficina pedagógica; fauna amazônica; materiais didáticos sustentáveis

**Eixo temático:** Ensino de Ciências/Biologia e Educação Ambiental, Educação em Saúde e abordagens CTS e CTSA

## DIDACTIC MATERIALS FOR EARLY CHILDHOOD EDUCATION: BIOLOGY TEACHING AND ENVIRONMENTAL EDUCATION

### ABSTRACT

Biology is one of the areas of knowledge that most allows teaching through play. Teaching biology reminds us of our reality, our daily lives, and through these ideas, we can contextualize and transform it, so that among several possible options, we can use recyclable materials to teach about the animals of our Amazon region. This experience report comes from the initiative of the foundation “Green Option” based in Coari-Am, which organized a workshop with recyclable toys, which had as theme the fauna of

our region, in order to captivate the students of a state school in Coari. The present work is presented as an experience report of 2 of the 8 active volunteers of this event. The application of the workshop was held on 28/01/2022 and happened in a practical and interactive way with the students, all the volunteers and workshop collaborators participated. For us, biology and chemistry undergraduate students, it became perceptible the need for more active and participatory pedagogical practices, and that undoubtedly programs, actions and extensions, are of immeasurable importance, It creates a mutual relationship between those who promotes and who receives, in this case the perception of students, which undoubtedly was gratifying.

**Keywords:** pedagogical workshop; Amazon fauna; sustainable teaching materials

## INTRODUÇÃO

O ensino de biologia pode ser desenvolvido de diversas maneiras, e conta com uma gama de conteúdos e termos que podem ser de difícil fixação e entendimento para os alunos, em todos os níveis de ensino, especialmente para ensino infantil. Dessa maneira, são necessárias estratégias que contribuam e facilitem esse processo, para que o ensino aprendizagem se dê de maneira fluida. A contextualização pode ser considerada uma abordagem facilitadora desse processo uma vez que relaciona o conteúdo com o cotidiano do aluno, com o meio em que vive, fazendo, assim, com que o aluno se sinta protagonista de sua própria realidade, uma vez que compreende os fenômenos a sua volta. “Quando o homem compreende a sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e o seu trabalho pode criar um mundo próprio, seu Eu e as suas circunstâncias” (FREIRE 2011)

Uma outra estratégia, ou ferramenta que facilita o processo ensino aprendizagem são os jogos didáticos. O emprego de jogos didáticos em sala de aula pode trazer inúmeros benefícios como despertar o interesse do aluno pelo conteúdo, melhorar a interação entre professores e alunos, aguçar a iniciativa, além de desenvolver a imaginação e o raciocínio. Jogos aliados ao ensino podem contribuir para o desenvolvimento das crianças, como cita Marins (2018)

“Assim, contribui para o seu desenvolvimento, não representando apenas mais um meio didático que facilita o aprendizado, uma vez que esta ferramenta influencia diversas áreas do desenvolvimento da criança, tais como: motricidade, inteligência, sociabilidade, afetividade e criatividade, permitindo que a criança exteriorize seu potencial criativo.”

Segundo Almeida, de Oliveira e dos Reis (2021) lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) incentiva as instituições formadoras a buscarem meios que possibilitem a aproximação da realidade social do aluno, dessa forma, incentivando-o a refletir sobre sua realidade e cultivando um raciocínio crítico, para que assim busque maneiras de transformar seu contexto. Nessa perspectiva, para estudantes pertencentes a região amazônica os jogos didáticos com enfoque para o bioma pode ser uma ferramenta eficiente para o ensino.

Aliado às práticas de ensino é possível que se faça uso de práticas de educação ambiental, ou seja, além de uso de metodologias e recursos para tornar as aulas de biologia mais atrativas aos alunos, também é possível que se relacione a temática de educação ambiental, mais precisamente a produção de materiais didáticos (jogos didáticos) utilizando materiais recicláveis. O objetivo deste relato é trazer a narrativa de uma atividade onde fez-se uso de materiais recicláveis para a produção de jogos didáticos com temática amazônica aplicado em uma escola de ensino infantil na cidade de Coari-Am.

## METODOLOGIA

O projeto “Oficina de brinquedos com materiais sustentáveis: Fauna Amazônica” foi idealizada pela fundação opção verde, localizado na cidade de Coari/AM, e realizadas por voluntários juntamente com a psicóloga responsável pela fundação, e um colaborador da fundação, que auxiliaram do início ao fim do projeto, proporcionaram todo um espaço, e os materiais necessários para a criação dos brinquedos. Os critérios de seleção para o projeto eram ser universitário e ter cursado no mínimo 4 períodos em alguma área das ciências humanas, o número de vagas era limitado, os primeiros matriculados passariam, e dos 8 inscritos, 5 alunos eram universitários da UFAM (Universidade Federal do Amazonas) e os demais, acadêmicos da UNIP (Universidade Paulista).

A oficina foi dividida em duas partes, criação desses materiais e aplicação em uma escola pública da cidade, determinada pela fundação. Nessa primeira etapa, aconteceu uma reunião para que os membros se conhecessem e se entrosassem, mostrando e expressando suas opiniões sobre diversos temas, como o ensino de biologia no Amazonas, o motivo de terem se matriculado no projeto, sobre fauna da nossa região e até problemas ambientais. Houve também a exposição de antigos projetos realizados pela fundação, além de ser exposto o intuito da criação dessa oficina de brinquedos, que busca inserir os conteúdos básicos de biologia de uma forma mais dinâmica, contextualizada e divertida, tematizando todos os brinquedos com imagens de animais da nossa região, animais esses que são presentes e fazem parte da realidade dos alunos. As séries alvo na qual a oficina aplicaria sua segunda etapa, é do 1º ao 5º ano do ensino fundamental I.

Na etapa 1, ainda foi proposto que os universitários propusessem ideias para aplicar a oficina, ou que pesquisassem novos materiais em trabalhos e artigos, para que assim pudessemos ter uma maior variedade de opções para criar e tematizar, e com isso, se encerrava a primeira reunião da etapa I da oficina.

Na reunião que aconteceu no dia seguinte ao primeiro encontro, houve o compartilhamento das ideias pesquisadas e a divisão de tarefas, os 8 (oito) acadêmicos foram divididos em duplas, e cada dupla ficaria responsável pela elaboração de determinado brinquedo/jogo didático. Na própria fundação, foi disponibilizado aos participantes materiais como cola, isopor, cartolinas, tintas, água, garrafas pets, tesouras e uma vasta mesa cheia de materiais recicláveis a disposição dos voluntários, os brinquedos produzidos, foram (1) animais aquáticos da amazônica com lanterna; (2) sacos de corrida; (3) jogo da memória com peixes da região; (4) Ararinha de palito e (5) Corrida do jacaré.

Na etapa II, houve a aplicação desses brinquedos, na turma de 4º ano do ensino fundamental I da escola escolhida no turno vespertino. Houveram recomendações para sempre cativar os alunos a dizer

quais eram os animais das figuras, além de cativar a imaginação e curiosidade dos das crianças sobre nossa rica e imensa fauna amazônica. Desta forma o desenvolvimento e o envolvimento dos discente com os materiais produzidos pôde ser mais produtivo. Uma série de atividades foram realizadas na sala e no fim, uma pequena competição ecológica voltada a reciclagem de materiais em suas respectivas cores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O dia marcado para a aplicação da oficina, a fundação disponibilizou transporte a partir da instituição, camisas com o tema do trabalho, além de materiais como pinças, canetas, uma agenda e lápis. Assim que reunidos, todos os voluntários foram juntos a escola, e juntos, todos os brinquedos produzidos pelos acadêmicos, ao chegarmos a instituição e posteriormente a sala, houve curiosidade e uma certa apreensão por parte dos alunos, que logo foi “quebrada” com as falas divertidas da psicóloga, então, dando início a oficina, as duplas de voluntários determinadas na etapa I, escolheram 5 alunos para brincarem com seus respectivos brinquedos feitos de materiais sustentáveis.

**Figura 1:** Jacaré feito a partir de forma de ovos



Fonte: Kambeba, 2022.

Como material que busca praticar os conhecimentos gerais sobre a fauna amazônica, foi criado a corrida do jacaré, feito de cartela de papelão (forma de ovos), tampinhas de garrafas e dado feito de papel, pintado com tintas guaxe, como mostrado na figura 1. Assim, os alunos avançavam à medida que iam acertando as perguntas feita pelos voluntários, cativado assim a competitividade e aplicando o pré-conhecimento sobre os animais da nossa fauna.

**Figura 2:** Lanterna Fauna Amazônica



Fonte: Kambeba, 2022.

Um segundo brinquedo foi a lanterna da fauna amazônica, que busca cativar a curiosidade dos discentes a procurar os animais que estão sobre o desenho (figura 2), os materiais usados para a criação desse brinquedo, foi uma folha de papel, uma pasta preta, cola, uma cartolina amarela, lápis de cor e tesoura, assim a cor mais clara da cartolina, destacaria o desenho dentro da pasta preta.

**Figuras 3 e 4:** Jogo da memória de peixes amazônicos



Fonte: Kambeba, 2022.

Outro jogo utilizado na oficina, foi o jogo da memória com peixes da nossa fauna (figuras 3 e 4), desenvolvendo e praticando a memória fotográfica, o raciocínio, a lógica e os conhecimentos em ciências, o jogo consistia em figuras de peixes da nossa região, como o pacu, a sardinha, o jaú e dentre outros bem populares dos nossos rios.

**Figura 5:** Ararinha feita com papelão e palitos



Fonte: Kambeba, 2022.

O quarto brinquedo, foi a produção do “complete a Ararinha” que consistia em um desenho de uma ararinha em um pedaço de papelão, mas sem a penas de cima, e os discentes com pedaços de palitos de picolé colorido, ia completando de acordo com a forma exigida na imagem, como na figura 05. Assim, os alunos desenvolviam o raciocínio lógico, além do conhecimento espacial das formas.

**Figura 6:** Sacos para corrida de saco ecológica



Fonte: Kambeba, 2022.

E por fim a corrida de saco ecológica, feita com matérias recicláveis (figura 06). Os alunos teriam que correr em um saco, pegar as imagens de materiais orgânicos, e não orgânicos que estavam em um lado da sala, e voltar para pôr nas suas respectivas corres de reciclagem, assim os participantes poderiam rever os assuntos sobre preservação do meio ambiente de uma forma mais descontraída e divertida.

## CONCLUSÃO

A oficina de jogos com materiais alternativos, nos proporciona a possibilidade de refletir sobre a forma de ensino de biologia nas escolas de nível fundamental, uma vez que nos permite sair de uma monotonia de desenhos e imagens, para algo mais prático, interativo e didático, desenvolvendo a parte cognitiva do discente: memória, raciocínio, inteligência espacial e dentre outros, além de tornar a aprendizagem mais divertida e prazerosa, e em certos brinquedos, pode promover o trabalho em equipe e o espírito de liderança. No entanto é preciso ressaltar a importância de se preservar o meio ambiente e nossos ecossistemas, por isso a ideia dos materiais didáticos feitos a partir de matérias recicláveis, para que essa ideia também fosse plantada nos estudantes.

Por isso, a “Fundação Opção Verde”, junto com seus colaboradores e voluntários, organizaram esse evento para que houvesse além do ensino de biologia, a prática da preservação e sensibilização das crianças. Um esforço notório e uma atenção e carinho com a turma foi de total diferença dos voluntários e colaboradores, de modo em que não só a escola seria beneficiada, mas os futuros professores e pesquisadores também.

O impacto dessa ação pôde ser percebido assim que a oficina acabou, com sorrisos e o carinho dos alunos, além de um convite de retorno e recomendações para outras escolas. Sendo assim, para os acadêmicos de biologia e voluntários da oficina, a oportunidade foi agarrada e desfrutada a cada sorriso, adquirindo experiências e conhecimentos que com certeza serviram para futuros trabalhos e pesquisas futuras.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Franciane Silva; DE OLIVEIRA, Patrícia Batista; DOS REIS, Deyse Almeida. A importância dos jogos didáticos no processo de ensino aprendizagem: Revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. e41210414309-e41210414309, 2021.

FREIRE, PRN. Educação e Mudança. Paz e Terra. 34th Ed. São Paulo; 2011. 112 p

MARINS, Bianca Guimarães. O jogo como recurso pedagógico na educação infantil. **Pedagogia-Unisul Virtual**, 2018.

# ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM ENSINO DE ECOLOGIA DOS ÚLTIMOS 10 ANOS NO BRASIL.

Genilson Rodrigues Amaral <sup>1</sup>, Fernando Albuquerque Luz <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas - UFAM; genilsonamral2019ufam@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Amazonas; fernandoaluz@gmail.com

## RESUMO

**Introdução:** A ecologia é uma ciência recente, surgida no ano de 1869. Define-se como: “o estudo das relações dos organismos com o ambiente”. De maneira geral, os estudos sobre o ensino de Ecologia não condizem com a prática docente pautada na memorização e reprodução de conceitos. Existem orientações curriculares para o Ensino Médio de 2006 no Brasil, entretanto, não se sabe se os pesquisadores em Ensino e Educação têm buscado novas perspectivas para o Ensino de Ecologia. **Objetivo:** Realizar uma análise cienciométrica das publicações sobre Ensino de Ecologia nos últimos 10 anos no Brasil. **Metodologia:** Foi realizada uma análise cienciométrica (mensuração e quantificação do avanço científico), baseado em indicadores bibliométricos, os procedimentos técnicos utilizados é uma revisão. Os dados foram coletados no portal “Periódicos Capes”, usando as ferramentas de pesquisa avançada. A busca foi realizada pelos termos “Ensino” + “Ecologia”. Foram pesquisados artigos completos em periódicos, do ano 2012 à 2021. Todos os artigos selecionados foram analisados e categorizados de acordo as categorias cienciométrica. **Resultados:** As pesquisas atuais no contexto ensino da ecologia se preocupam com o processo de ensino aprendizagem, sendo mais debatidos pesquisas do tipo Ensino Aprendizagem e Metodologias de ensino, encontrando ferramentas inovadoras no ensino em ecologia.

**Palavras-chave:** Ensino; Ecologia; Cienciométrica; Brasil.

**Eixo temático:** Ensino de Ciências/Biologia e Educação Ambiental, Educação em Saúde e abordagens CTS e CTSA

## SCIENTIOMETRIC ANALYSIS OF SCIENTIFIC PRODUCTION IN ECOLOGY TEACHING IN THE LAST 10 YEARS IN BRAZIL.

## ABSTRACT

**Introduction:** Ecology is a recent science, which emerged in 1869. It is defined as: “the study of the relationships between organisms and the environment”. In general, studies on the teaching of Ecology do not match the teaching practice based on the memorization and reproduction of concepts. There are curricular guidelines for High School in 2006 in Brazil, however, it is not known whether researchers in Teaching and Education have sought new perspectives for Teaching Ecology. **Objective:** To carry out

a scientometric analysis of publications on Teaching Ecology in the last 10 years in Brazil. Methodology: A scientometric analysis (measurement and quantification of scientific progress) was carried out, based on bibliometric indicators; the technical procedures used are reviewed. Data were collected on the “Periódicos Capes” portal, using advanced search tools. The search was carried out by the terms “Teaching” + “Ecology”. Full articles were searched in journals, from the year 2012 to 2021. All selected articles were analyzed and categorized according to scientometric categories. Results: Current research in the context of teaching ecology is concerned with the teaching- learning process, with research on the Teaching-Learning type and Teaching Methodologies being more debated, finding innovative tools in teaching ecology.

**Keywords:** Teaching; Ecology; Scientometrics; Brazil.

## INTRODUÇÃO

A Ecologia é uma das divisões da Biologia que compreende o estudo das relações dos organismos com o ambiente (FAVORETTI; SILVA; LIMA, 2020). A Ecologia é uma ciência relativamente recente, surgida no ano de 1869 de forma que o conteúdo de ensino de ecologia foi se firmar nos currículos escolares a partir da metade do século 20 (DANTAS; TORRES, 2020). No final dos anos 80 surgiu o termo “letramento ecológico” com o intuito de despertar a atenção para a importância de se estudar e aprender Ecologia. O letramento ecológico tinha como objetivo que os estudantes compreendam os sistemas naturais, suas relações em prol de demandas sustentáveis (FAVORETTI; SILVA; LIMA, 2020; ROBLES-PIÑEROS, 2022). Uma revisão realizada a partir de artigos publicados de 2008 a 2018 sobre Ensino de Ecologia e sua abordagem no Ensino Médio verificou que o ensino de Ecologia ainda precisa avançar em termos de prática docente, trazendo a importância da Ecologia para a vida cotidiana, e apesar de encontrarem estudos inovadores, os mesmos não condizem com a prática docente pautada na memorização e reprodução de conceitos (FAVORETTI; SILVA; LIMA, 2020). As orientações curriculares brasileiras para o Ensino Médio de 2006 comentam que estudantes de Ensino Médio não conseguem perceber a importância das questões ecológicas e da relação do homem e da natureza. Isso se deveria ao fato de os currículos estarem compelidos em vestibulares e estratégias de aprendizagem focadas em memorização e reprodução de regras e processos (BRASIL, 2006). Novos estudos sobre o ensino de ecologia no Brasil foram identificados como O uso de jogo de cartas no ensino de ecologia o qual trata se torna uma ferramenta inovadora no processo de ensino e Toadas de boi-bumbá como ferramentas para o ensino de zoologia e ecologia em Parintins/AM, usando a letras das toadas para ensinar os alunos no ensino de ecologia, esse trabalho teve muitos resultados bons no processo de ensino (BRANQUINHO et al., 2018; CARVALHO; TADDEI, 2019). Esta revisão foi concebida com o intuito de verificar se estudos atuais sobre o ensino de ecologia estão mais alinhados às orientações curriculares brasileiras ou que buscaram novas perspectivas para o Ensino de Ecologia. Neste sentido, este trabalho tem como anseio entender o que vem sendo pesquisado e debatido no Ensino de Ecologia no Brasil nestes últimos 10 anos.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa é uma análise cienciométrica. A cienciométrica é a mensuração e quantificação do avanço científico, se baseando em indicadores bibliométricos. Sendo assim, esta pesquisa se classifica como quali-quantitativa quanto a abordagem, quanto aos objetivos uma pesquisa descritiva e por fim, quanto aos procedimentos técnicos trata-se de uma pesquisa bibliográfica. Serão incluídos estudos que abordem o ensino da ecologia, que forem realizados no contexto geográfico brasileiro, que forem publicados em português, que sejam completos e publicados em periódicos revisados por pares que tratem da temática. Serão excluídos da pesquisa, artigos de Educação Ambiental ou que não se encaixem na temática de Ensino e que tenham caído na busca. A busca será feita pelos termos e operadores booleanos: Ensino AND Ecologia. A busca inicial será por meio da verificação do Título, Resumo e/ou Palavras-chave. A coleta de dados será feita através do portal “Periódicos Capes”, usando as ferramentas de pesquisa avançada, com filtros para: (I) artigos; (II) periódicos revisados por pares; (III) idioma português; (IV) bases de dados SciELO Brazil (Biblioteca Eletrônica Científica Online); Latindex (Sistema Regional de Informação Online para Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal), ROAD (Directory of Open Access Scholarly Resources) e DOAJ (Directory of Open Access Journals). Serão pesquisados artigos completos em periódicos, nos anos de 2012 à 2022. Após a busca inicial, os itens encontrados serão importados para o gerenciador de referências Mendeley desktop (<https://www.mendeley.com>), e duplicatas serão removidas após isso será exportado para Rayyan ([www.rayyan.ai](http://www.rayyan.ai)) para seleção de inclusão. Todos os artigos encontrados passarão por análise do texto completo para a sua seleção, com base nos critérios de elegibilidade. Todos os artigos selecionados serão examinados um a um e classificados de acordo com as seguintes categorias cienciométricas: (1) Por autor; (2) Por título; (3) Por ano; (4) Por revista; (5) Por estado; (6) Por Instituição; (7) Por nível de Ensino [fundamental; médio; superior; indiferente]; (8) Tipo de Pesquisa [Metodologia, Revisão, Estudo de Caso, Epistemologia, TIC, Projetos de Intervenção, Material Didático, Aprendizagem]; (9) Área da Ecologia (Evolutiva, Organismo, População, Comunidade; Ecossistema; Interações; Humana). Para as categorias 8 e 9, cada artigo pode pertencer a mais de uma classificação. Após todos os artigos serem quantificados em cada uma das nove categorias, serão criados tabela e gráfico no programa Excel, indicando os números brutos, dentro de classificações da pesquisa, assim como a descrição de exemplos pertinentes para cada categoria. Após realizada a cienciométrica, os dados serão discutidos com a literatura.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira pesquisa nas bases de dados, buscando pelos termos “Ensino AND Ecologia” foram achados 1.380 de 2012 à 2022, utilizando palavras chaves “Ensino e Ecologia”, usando os operadores booleanos “AND” para conexão dos termos, exportado ao Rayyan e selecionados na primeira triagem foi pelo título e resumo o total 352 Artigos, após esses resultados os mesmos foram exportado ao medley e as duplicatas foram removidas sobrando então 348 artigos, posteriormente foi exportado ao Rayyan para a seleção dos artigos de inclusão e exclusão, resultado final 6 artigos de interesse e sendo lidos por completos, ao ler todos os selecionados foram organizados em 9 categorias tabela 1.

Análise cienciométrica da produção científica do ensino do ecologia nos últimos 10 anos, autor,

**Tabela 1:** Tabela de categorização dos dados

Autor	Título	Ano	Revista	Estado	Instituição	Nível de Ensino	Tipo de Pesquisa	Área da Ecologia
<b>Ariel Álef dos Santos Carvalho</b>	Toadas de boi-bumbá como ferramentas para o ensino de zoologia e ecologia em Parintins/AM	2019	Cocar	Amazonas	UEA (Universidade do Estado do Amazonas)	Ensino Médio	Ensino Aprendizagem	Energia e Conservação da Biodiversidade
<b>Alexandre Leite dos Santos Silva</b>	Portfólios no ensino de ecologia: contribuições para a formação de educadores do campo	2020	Cocar	Piauí	UFPI (Universidade Federal do Piauí)	Ensino Superior	Ensino Aprendizagem	Todas as Áreas
<b>Laura Meireles Branquinho</b>	O uso de jogo de cartas no ensino de ecologia	2018	<u>Multi-Science Journal</u>	Goiás	IFG (Instituto Federal Goiano)	Ensino Médio	Metodologia de Ensino (Jogo)	Ecosistemas
<b>Fabiola da Costa Catombé Dantas</b>	A elaboração de projetos como metodologia de aprendizagem ativa para o ensino de ecologia na educação profissional técnica	2020	Revista Brasileira de meio Ambiente	Rio Grande do Norte	UFRN (Universidade Federal do Rio Grande do Norte)	Ensino <u>Tecnológico/</u> Ensino Médio	Metodologia de Ensino	Ecologia Humana, de Populações, Ecosistemas e Comunidades.
<b>Lucas Salvino Gontijo</b>	Livro de registro como estratégia no ensino de ecologia: bases históricas no Brasil	2018	Revista Amazônia	Goiás	UFG (Universidade Federal de Goiás)	Ensino Médio	Metodologia do Ensino	História da Ecologia
<b>Marcelo Tadeu Motokane</b>	Seqüências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia	2015	Revista Ensaio	São Paulo	USP (Universidade Federal de São Paulo)	Não específica	Epistemologia	Todas as áreas

Fonte: Genilson, 2022.

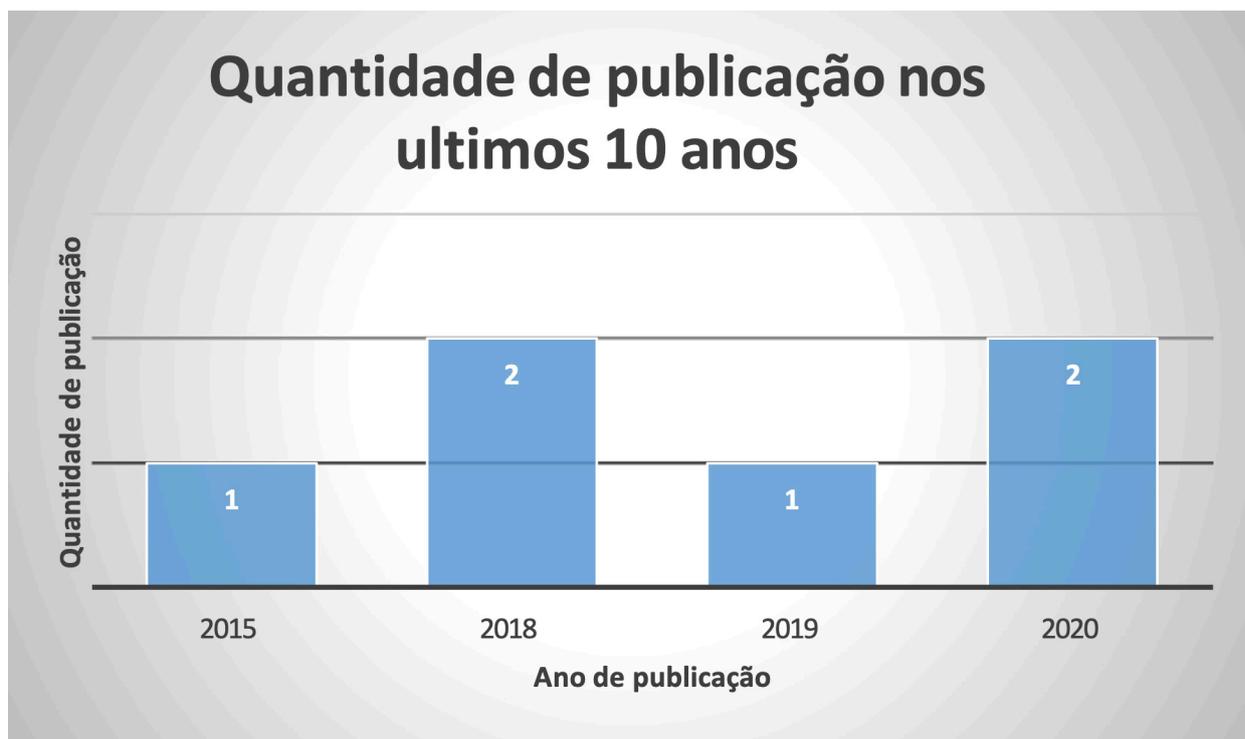
título, ano, revista, estado, instituição tipo de estudo

A partir dos dados tabelados de acordo com cada 9 categoria da análise ciencimetrica, foi possível concluir: A análise ciencimetrica do ensino da ecologia nos últimos 10 anos, no contexto geográfico brasileiro e publicados em português, publicados no portal periódicos capes foram encontrados vários artigos indexados mais que não se encaixaram na temática “ensino de ecologia”, havendo poucos que se encaixaram da temática, sendo o total de 6 artigos de interesse, e desses 1 foi publicado por pesquisadores da Região Norte, 4 da região Nordeste e 1 da Sudeste com isso maioria dos estudos encontrados são da região norte e nordeste do país. Percebe-se que não há estudos no ensino de ecologia no ensino fundamental, os estudos encontrados foram: 3 no ensino médio, 1 Ensino Superior, 1 Ensino Técnico/ Ensino Médio e 1 não especificado, logo vemos que o ensino de ecologia não é um assunto muito abordado do ensino fundamental a qual também é necessária e importante para a formação dos alunos isso deve-se ao fato de se firmar ser uma ciência recente e até mesmo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o Ensino Fundamental trata como tema “MEIO AMBIENTE” o qual é interpretado incorretamente, relacionando apenas com aspectos Biológicos ou Físicos. (MOTOKANE; TRIVELATO, 1999). Essa escassez no ensino de ecologia pode se tornar futuramente obstáculos para que os alunos tenham dificuldades e ao professor que abordará os conceitos ecológicos.

A leitura dos 6 artigos selecionado: Toadas de boi-bumbá como ferramentas para o ensino de zoologia e ecologia em Parintins/AM; Portfólios no ensino de ecologia: contribuições para a formação de educadores do campo; O uso de jogo de cartas no ensino de ecologia; A elaboração de projetos como metodologia de aprendizagem ativa para o ensino de ecologia na educação profissional técnica; Livro de registro como estratégia no ensino de ecologia; bases históricas no Brasil e Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia, e o que vem sendo mais debatido nos últimos 10 anos no ensino de Ecologia são estratégias inovadoras no processo ensino-aprendizagem, isso indica que o ensino em ecologia abordados nos artigos tem grandes preocupação em no processo de ensino-aprendizagem, encontrando ferramentas inovadoras no ensino em ecologia tanto é que um dos artigos usa Toadas de boi- bumbá e uso de jogos de cartas no ensino de Ecologia, com isso a aprendizagens dos alunos se torna fácil e mais divertidos(BRANQUINHO et al., 2018); (CARVALHO; TADDEI, 2019)(GONTIJO et al., 2018). A preocupação também na formação de docentes nas áreas da ecologia, cativando seu processo conhecimento na área e buscando a iniciação na pesquisa ecológica. (DANTAS; TORRES, 2020), (SILVA; LOPES, 2020).

Em seguida o ano de publicação e a quantidade de acordo com recorte temporal que feito de 2012 à 2022, descrito no gráfico 1. Observou-se dentre os artigos selecionados a mais antigo encontrado foi publicado em 2015 e o mais recente 2020, sendo 1 em 2015, 2 em 2018, 1 em 2019 e 2 em 2020. Portando ecologia um ciência com poucas pesquisas pelo menos nasbases de dados pesquisadas é muito provável que isso reflita nas busca, devendo-se também por se tratar de uma ciência recente, havendo uma certa carência em estudos científico, com isso faz-se necessário a aumentos da pesquisa em todos os aspectos que à ecologia aborda.

**Gráfico 1.** Indica a quantidade de publicações nos últimos 10 anos.



Fonte: Genilson, 2022.

Análise cienciométrica dos níveis de publicações nos últimos 10 anos, de acordo com a metodologia utilizada

## CONCLUSÃO

As pesquisas atuais no contexto ensino da ecologia se preocupando com o processo de ensino-aprendizagem, o que vem mais sendo debatido pesquisas do tipo Ensino Aprendizagem e Metodologias de ensino, assim a ecologia torna o ensino mais interessante a prazeroso, encontrando ferramentas inovadoras no ensino em ecologia tanto é que um dos artigos usa Toadas de boi-bumbá e uso de jogos de cartas no ensino de Ecologia, o resultados mostrou que o processo de ensino/aprendizagem se torna fácil e mais divertidos(BRANQUINHO et al., 2018); (CARVALHO; TADDEI, 2019)(GONTIJO et al., 2018).

A preocupação observando à Nível de Ensino na tabela 1, análise cienciométrica que nos deixa reflexivos e preocupados por não encontramos pesquisas à nível do Ensino Fundamental, segundo (MOTOKANE; TRIVELATO, 1999) ele ressalta a importância Ciência Ecologia para os alunos do nível fundamental, seria bom pesquisas no Ensino Fundamental, nesse contexto. Assim temos perspectivas de pesquisas futuras voltado ao ensino Fundamental no Brasil.

A região que mais publica estudos na área do ensino e ecologia é a região Nordeste, deve-se pelo fato de possivelmente por preocupações ecológicas, ou seja, “Ecologia política” o qual é voltado para a análises ambientais (SCHINKE, 2011).

A partir da análise cienciométrica mensurando a quantificação do avanço científico, baseados em indicadores bibliométricos, com ênfase no ensino de ecologia nos últimos 10 anos, a ecologia ainda é uma ciência menos pesquisadas de acordo com a bases de dados, o índice de publicações é muito baixo no contexto Ensino de Ecologia, no Brasil, desse modo faz necessário o avanço de pesquisas científica, a ecologia ainda é uma ciência recente, isso pode refletir nos resultados. A partir da análise cienciométrica temos futuras perspectiva no avanço das pesquisas no ensino da ecologia, principalmente pelo fato de se tratar como uma ciência recente e sua grande importância nas são suas diversas áreas, a ecologia ainda é pouco pesquisada e que futuramente irá crescer.

## REFERÊNCIAS

BRANQUINHO, L. M. et al. O uso de jogo de cartas no ensino de ecologia. **Multi-Science Journal**, v. 1, n. 11, 2018.

CARVALHO, A. Á. DOS S.; TADDEI, F. G. Toadas de boi-bumbá como ferramentas para o ensino de zoologia e ecologia em Parintins/AM. **Revista Cocar**, v. 13, n. 27, p. 1080–1093, 2019.

DANTAS, F. DA C. C.; TORRES, R. M. A elaboração de projetos como metodologia de aprendizagem ativa para o ensino de ecologia na educação profissional técnica. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 8, n. 4, 2020.

FAVORETTI, V.; SILVA, V. V.; LIMA, R. A. O ensino de ecologia: uma análise de sua abordagem em escolas de ensino médio entre 2008-2018. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 5, n. 1, p. 1–18, 2020.

GONTIJO, L. S. et al. Livro de registro como estratégia no ensino de ecologia: bases históricas no Brasil. **Amazônia (Universidade Federal do Pará)**, v. 14, n. 30, p. 5–17, 2018.

MOTOKANE, M. T.; TRIVELATO, S. L. F. Reflexões sobre o ensino de ecologia no ensino médio. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Valinhos, Brasil, II, 1999.

ROBLES-PIÑEROS, J. **Etnoecologia, formação de professores de ciências e letramento ecológico: desenvolvendo um perfil culturalmente sensível**. [s.l.] Tese doutoral Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2022.

SCHINKE, G. Ecologia política. **Revista Encontros Teológicos**, v. 26, n. 1, 2011.

SILVA, A. L. DOS S.; LOPES, S. G. Portfólios no ensino de ecologia: contribuições para a formação de educadores do campo. **Revista Cocar**, v. 14, n. 29, p. 361–380, 2020.

**BRASIL**. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemáticas e suas tecnologias. Brasília.

**MEC/SEB, 2006. FAVORRETT, V.; SILVA, V. V.; LIMA, R. A.** O ensino de ecologia: uma análise de sua abordagem em escolas de ensino médio entre 2008-2018.

**ACTIO** Docência em ciências 5(1), 2020. **MOTOKANE, M. T.; TRIVELATO, S. L. F. Reflexões sobre o ensino do ensino médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS**, 2, 1999, Valinhos. Anais [...] Valinhos, 1999.

**ODUM, E. P.** Ecologia Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1988. **BRANQUINHO, L. M. et al.** O uso de jogo de cartas no ensino de ecologia. **Multi-Science Journal**, v. 1, n. 11, 2018.

**CARVALHO, A. Á. DOS S.; TADDEI, F. G.** Toadas de boi-bumbá como ferramentas para o ensino de zoologia e ecologia em Parintins/AM. **Revista Cocar**, v. 13, n. 27, p. 1080–1093, 2019.

**DANTAS, F. DA C. C.; TORRES, R. M.** A elaboração de projetos como metodologia de aprendizagem ativa para o ensino de ecologia na educação profissional técnica. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 8, n. 4, 2020.

FAVORETTI, V.; SILVA, V. V.; LIMA, R. A. O ensino de ecologia: uma análise de sua abordagem em escolas de ensino médio entre 2008-2018. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 5, n. 1, p. 1–18, 2020.

GONTIJO, L. S. et al. Livro de registro como estratégia no ensino de ecologia: bases históricas no Brasil. **Amazônia (Universidade Federal do Pará)**, v. 14, n. 30, p. 5–17, 2018.

MOTOKANE, M. T.; TRIVELATO, S. L. F. Reflexões sobre o ensino de ecologia no ensino médio. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Valinhos, Brasil, II, 1999.

ROBLES-PIÑEROS, J. **Etnoecologia, formação de professores de ciências e letramento ecológico: desenvolvendo um perfil culturalmente sensível.** [s.l.] Tese doutoral Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2022.

SCHINKE, G. Ecologia política. **Revista Encontros Teológicos**, v. 26, n. 1, 2011.

SILVA, A. L. DOS S.; LOPES, S. G. Portfólios no ensino de ecologia: contribuições para a formação de educadores do campo. **Revista Cocar**, v. 14, n. 29, p. 361–380, 2020.

PIÑHEROS, R. J. O ensino do ecologia a partir de uma perspectiva sociocultural: uma proposta didática. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e Histórias das Ciências). Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual da Feira de Santana, Bahia, 2016.

# UTILIZAÇÃO DE FLASHCARDS COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM BIOLOGIA NO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA- PIBID

Antonio Carlos Dantas da Rocha <sup>1</sup>; Rayla Beatriz da Silva Santos <sup>2</sup>; Ana Claudia Kaminski <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas-UFAM; carlosrocha7a1@gmail.com; <sup>2</sup> Escola Estadual Professor Alexandre Montoril-GM3; raylabeatrizsan@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Amazonas-UFAM; ackaminski@ufam.edu.br

## RESUMO

As metodologias ativas são um ponto de partida para o progresso reflexivo dos estudantes pois por meio destas ferramentas desenvolvem-se alguns dos elementos essenciais para uma aprendizagem eficaz, tornando os alunos proativos e responsáveis pelos conhecimentos adquiridos. Uma dessas metodologias ativas é a utilização de flashcards que são bastante interessantes para o ensino e aprendizagem. O presente artigo tem como objetivo descrever a experiência vivida por um pibidiano durante o projeto de intervenção na escola Estadual Professor Alexandre Montoril- GM3, no município de Coari – AM, no período de vigência do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID. O trabalho tem caráter descritivo, e compreendeu o mês de março de 2022, no turno vespertino, em uma turma de 1º ano do Ensino Médio, utilizando como ferramenta os flashcards para o ensino e aprendizagem abordando os temas: ISTs, anticoncepcionais e gravidez na adolescência, na disciplina Projeto de vida. Foi observado que os flashcards desenvolvidos pelos alunos neste trabalho, tiveram um ótimo resultado, e a maioria dos alunos foi beneficiada com o seu uso. Ou seja, esse instrumento foi de grande valia, tanto para os estudantes quanto para o pibidiano.

**Palavras-chave:** flashcards; ensino-aprendizagem; ferramenta didática.

**Eixo temático:** Ensino de Ciências/Biologia e Educação Ambiental, Educação em saúde e abordagem CTS e CTSA

## USE OF FLASHCARDS AS A TOOL FOR TEACHING AND LEARNING IN BIOLOGY IN THE INSTITUTIONAL PROGRAM OF SCHOLARSHIPS FOR INITIATION TO TEACHING-PIBID

## ABSTRACT

Active methodologies are a starting point for students' reflective progress, as these tools develop some of the essential elements for effective learning, making students proactive and responsible for the

knowledge acquired. One of these active methodologies is the use of flashcards that are quite interesting for teaching and learning. This article aims to describe the experience lived by a pibidian during the intervention project at the State School Professor Alexandre Montoril-GM3, in the municipality of Coari - AM, during the period of validity of the Institutional Program of Scholarships for Teaching Initiation

- PIBID. The work has a descriptive character, and covered the month of March 2022, in the afternoon shift, in a 1st year high school class, using flashcards as a tool for teaching and learning, addressing the themes: STIs, contraceptives and pregnancy in adolescence, in the Life Project discipline. It was observed that the flashcards developed by the students in this work had a great result, and most students benefited from their use. That is, this instrument was of great value, both for the students and for the pibidian.

**Keywords:** Flashcard; teaching-learning; didactic tool

## INTRODUÇÃO

As metodologias ativas são um ponto de partida para o progresso reflexivo dos estudantes, que por meio destas ferramentas desenvolvem-se alguns dos elementos essenciais para uma aprendizagem eficaz, tornando os alunos proativos e responsáveis pelos conhecimentos adquiridos, e exercitando as competências necessárias para a realização das atividades exigidas ajudando claramente a resolver os desafios que irão aparecer posteriormente (MORAN, 2015). Uma dessas metodologias ativas é a utilização de flashcards que são bastante interessantes para o ensino e aprendizagem.

Segundo Lima e Taddeo (2020), primeiramente os flashcards consistem em pequenos cartões, geralmente feitos de papel, mas que agora também podem ser criados virtualmente. O estudante que tem interesse em aprender algum assunto escreve, em um lado do papel, o assunto desejado, seja um termo ou uma pergunta, e, no verso, pode colocar uma definição ou resposta.

Os flashcards são ferramentas de aprendizagem que utilizam os princípios da recordação ativa e da repetição espaçada, melhor dizendo, requer recordação precisa das respostas. Assim, aprendemos em rajadas curtas, pausando e expondo repetidamente a informação por períodos cada vez mais longos, assim, recebendo uma melhor recuperação da memória ao longo tempo (HART-MATYAS et.al., 2018).

De acordo com Pruzan (2006, apud Fernandes et tal. 2022, p. 7):

Os flashcards foram usados pela primeira vez em meados do século XIX pelo professor inglês Favell Lee, e tratava-se de um conjunto de cartões, denominados de “Reading Disentangled”, que consiste em questionamentos e resoluções ou pequenos “flashes”, resumos de determinado conteúdo.

O fato dos flashcards proporcionarem a reminiscência, a capacidade de recordar informações, foi descrito pela primeira vez na literatura científica pelo psicólogo britânico Ballard, que descobriu, por meio de experimentos, que os alunos eram mais propensos a aprender sobre o conteúdo em um período após adquiri-lo do que imediatamente após comprá-lo, mais fascinado (PERGHER; STEIN, 2003).

O objetivo dos Flashcards é auxiliar nos estudos de forma simples e prática possibilitando a utilização da repetição espaçada, que consiste em reforçar um conteúdo diversas vezes, alterando o intervalo de tempo entre as revisões (AZEVEDO, 2017, pag.14).

Além disso, esse instrumento permite que os alunos façam pesquisas e leiam livros, para assim formular o que servirá de importante para adicionar nos flashcards.

A educação atualmente está passando por transformações a todo momento, metodologias de ensino estão sendo desenvolvidas em várias áreas de conhecimento para facilitar a aprendizagem do aluno. Entretanto, com o passar do tempo, é impossível evitar o esquecimento e o aluno, a fim de assegurar o conhecimento adquirido, é obrigado a revisar o conteúdo repetidamente. Por isso esse relato de experiência visa apresentar para os educadores e alunos uma experiência exitosa do uso dos flashcards na busca pelo conhecimento e atrai-los para a utilização dessa ferramenta.

A partir deste contexto, o objetivo do estudo é descrever a experiência vivida por um PIBIDiano durante o projeto de intervenção na escola Estadual Professor Alexandre Montoril - GM3 no período de vigência do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID do Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas (ISB/UFAM), ano de 2022, no município de Coari – AM, com ênfase no uso de flashcards como ferramenta empregada nos conteúdos de ISTs, anticoncepcionais e gravidez na adolescência.

## METODOLOGIA

O presente relato tem caráter descritivo e possui natureza básica, que compreende a experiência vivenciada durante o projeto de intervenção no período de vigência do PIBID na Escola Estadual Alexandre Montoril – GM3 no mês de março de 2022, em uma turma de 1º ano do Ensino Médio, utilizando como ferramenta os flashcards para o ensino e aprendizagem abordando os temas: ISTs, anticoncepcionais e gravidez na adolescência, na disciplina Projeto de vida.

Em relação à pesquisa descritiva, Gil (2002, p. 42) afirma que:

As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como questionário e a observação sistemática.

A experiência teve duas etapas durante o mês de março: a primeira etapa foi realizada na primeira quinzena, sendo realizadas aulas teóricas expositivas e dialogadas. Na segunda etapa, realizada na segunda quinzena, confeccionamos os flashcards. Todas as aulas tiveram auxílio e acompanhamento da professora supervisora. O tema foi abordado na sala e, em sequência, foi proposto para os alunos que fizessem os flashcards sobre o conteúdo apresentado.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO

Sendo a escola um espaço de formação e informação, esse trabalho foi desenvolvido durante o projeto de intervenção, requisito necessário para os PIBIDIANOS dentro do programa, a ser realizado na Escola onde realizam suas atividades. Como os flashcards são um instrumento bastante útil, que pode trazer grandes benefícios para os estudantes durante seus momentos de estudo, essa metodologia foi adotada para ser trabalhada na turma.

No primeiro momento abordamos o tema em uma aula expositiva dialogada. De acordo com Neto e Radaelli (2011, p.1) esclarecem que:

Aula expositiva dialogada é a exposição do conteúdo, com a participação dos acadêmicos, cujo conhecimento prévio deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida para a aula; o docente faz com que o objeto de estudo seja discutido, debatido e interpretado, a partir do confronto com a realidade. É fundamental que seja feita uma contextualização a cada nova abordagem, isto é, mostrar a importância daquele assunto e do conhecimento para a sua profissão.

Para Carvalho (2020), é preciso contextualizar o material desenvolvido com os pilares do aprendizado no Brasil hoje. O que rege os conhecimentos ensinados na educação básica no Brasil é a BNCC (Base Nacional Comum Curricular). Ele estabelece os padrões a serem estabelecidos e é de responsabilidade do sistema de ensino privado ou público de acordo com Regulamento.

Esse momento de abordagem expositiva dialogada foi fundamental para o desenvolvimento da aula, porque proporcionou aos alunos uma análise crítica sobre o conteúdo que estava sendo abordado e, também, a organização de dados. A aula foi desenvolvida seguindo o plano de aula, utilizando o quadro, pincel e notebook. Durante a aula foram conceituadas, caracterizadas e exemplificadas as ISTs, sempre buscando fazer com que os alunos refletissem e interagissem. Os alunos da turma foram bem participativos, debateram sobre o tema e ficaram bastante interessados no conteúdo.

Na segunda semana foi realizada a aula sobre anticoncepcionais e gravidez na adolescência. Para essa aula os mesmos recursos da aula anterior foram utilizados. Novamente os alunos foram muito participativos e interessados, ficando curiosos quando foi pedido que trouxessem, na próxima aula, materiais como: folhas de todos os tipos, cartolina, papel A4, pinceis, caneta, lápis de cor, clips e livros, pois iríamos realizar uma atividade.

Na 2ª etapa, no começo da aula foi informado que eles desenvolveriam uma atividade diferente conhecida como flashcard. Alguns fizeram uma expressão de medo e espanto, questionaram o que era, e disseram que não sabiam do que se tratava. Foi explicado que os flashcards são pequenos cartões que servem para testar sua memória, e que o indivíduo pode colocar tudo que achar necessário para depois olhar para o que está escrito e lembrar do conteúdo, ou seja, eles funcionam como um flash de memória. “A estratégia de estudo usando os flashcards utiliza os princípios de recordação ativa e repetição espaçada” (SALES et al., 2009, p. 2).

Após sanadas todas as dúvidas, os alunos começaram a confeccionar os flashcards. Logo no início foi observado que alguns indivíduos tiveram dificuldade de desenvolver a atividade, mas, todos foram auxiliados em quaisquer dificuldades. Foi trabalhado parte por parte, alguns acharam melhor só adicionar textos em tópicos, e desenhar imagens, outros já escreveram textos maiores. No final aula, foi dito que levassem para casa e continuassem na próxima aula. Como alguns alunos tiveram dificuldade para desenvolver os flashcards, foi marcado um dia para tirar dúvidas e ajudá-los a produzirem seus materiais.

Na última aula do mês foram usados 30 minutos para concluir os flashcards (Fig. 1). Após todos finalizarem, foi realizada uma pequena gincana sendo que, para os alunos, essa atividade se faz importante. Cavallari e Zacharias (2008) argumentam que as gincanas estudantis são um meio que, quando planejada e bem-preparada em espaços na sala de aula, podem favorecer consideravelmente o processo de ensino aprendizagem, entretenimento e conhecimento relevante para o estudante. Os alunos foram divididos em 3 grupos e cada integrante foi à frente responder a perguntas de múltipla escolha, utilizando um dado que continha as opções de “a” a “d”.

**Figura 1.** Flashcards desenvolvidos pelos alunos



Fonte: Rocha, 2022

Foi percebido que a turma teve facilidade para responder às perguntas na gincana, sendo possível perceber que os flashcards apresentaram impacto positivo no aprendizado dos alunos, pois eles disseram que além dos flashcards serem uma ferramenta mais interessante de aprendizado, eles haviam debatido e participado ativamente da aula. Por outro lado, é interessante ressaltar que uma pequena parcela dos alunos, tiveram dificuldades e problemas para desenvolver os flashcards.

Deve-se destacar que o observado reforça as narrativas encontrada na literatura, como mostra AlRawi e colaboradores (2015, apud Costa et al. 2020), que analisam que, apesar de uma parte considerável dos alunos tenham alegado alta utilidade educacional para essa abordagem, poucos se beneficiaram do aspecto mais importante dessa tecnologia: a repetição espaçada, demonstrando assim uma baixa

adesão a metodologia por parte dos estudantes.

Por outro lado, os flashcards desenvolvidos pelos alunos neste trabalho trouxeram benefícios para os alunos, sendo que a maioria se beneficiou com ele. Então, o uso desse instrumento possibilitou agregar conhecimento, tanto para os estudantes quanto para o pibidiano, que procurou buscar e utilizar das novas ferramentas de ensino para a construção de uma aprendizagem significativa.

## CONCLUSÃO

Diante dos fatos analisados, percebemos que experiência vivenciada na escola Alexandre Montoril usando flashcards como ferramenta de ensino e aprendizagem, trouxe resultados expressivos e muita satisfação por parte dos alunos, porque foi uma forma de ensino na qual todos saíram detentores do conhecimento, sendo também agentes ativos no processo de desenvolvimento do conhecimento.

É importante destacar que está experiência pode influenciar e ajudar educadores em busca de novas ferramentas didáticas, podendo adotar os flashcards como uma forma de fazer com que seus alunos também possam construir suas próprias explicações, sendo personagens ativos no seu processo de ensino e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, W. B. **MY FLASHCARDS: APLICATIVO MULTIPLATAFORMA PARA AUXÍLIO NOS ESTUDOS UTILIZANDO FLASHCARDS**. Repositorio.ufc, Ceará, 2017. Disponível em: < [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/29561/1/2017\\_tcc\\_lwbazevedo.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/29561/1/2017_tcc_lwbazevedo.pdf) >. Acesso em: 19 de set. de 2022.

CARVALHO, J. X. **FLASHCARDS DE APOIO AO ENSINO DE LIBRAS E**

**PORTUGUÊS PARA EDUCAÇÃO INFANTIL REGULAR**. repositorio.utfpr.edu.br , Paraná, 2020. Disponível em: < [https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/26692/1/CT\\_CODEG\\_2020\\_1\\_07.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/26692/1/CT_CODEG_2020_1_07.pdf) >. Acesso em: 20 de set. de 2022.

CAVALLARI, Vinícius Ricardo; ZACHARIAS, Vany. **Trabalhando com recreação**. 10. ed. São Paulo: Ícone, 2008.

COSTA, I. S.O. **USO DE FLASHCARDS COMO FERRAMENTA DE ENSINO ONLINE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**. XX Encontro de Iniciação a Docência, Ceará, 2020. Disponível em: < [https://www.researchgate.net/publication/344929686\\_USO\\_DE\\_FLASHCARDS\\_COM\\_O\\_FERRAMENTA\\_DE\\_ENSINO\\_ONLINE\\_UM\\_RELATO\\_DE\\_EXPERIENCIA\\_Introducao](https://www.researchgate.net/publication/344929686_USO_DE_FLASHCARDS_COM_O_FERRAMENTA_DE_ENSINO_ONLINE_UM_RELATO_DE_EXPERIENCIA_Introducao) >. Acesso em: 20 de set. de 2022.

FERNANDES, J. D. L. et at. **Effective use of flashcards as a teaching-learning methodology in the orthodontic laboratory discipline**. Research, Society and Development, 2022. Disponível em: <DOI: 10.33448/rsd-v11i4.27347 >. Acesso em: 19 de set. 2022.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HART-MATYAS, M. et al. *Twelve tips for medical students to establish a collaborative flashcard Project*. *Journal Medical Teacher*, 2018. Disponível em: < <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-29378455> >. Acesso em 18 de set. de 2022.

LIMA, A. M. A; TADDEO, P. S. *O uso de flashcards como ferramenta de estudo durante as monitorias virtuais da disciplina de recursos eletrotermofotomecanoterápicos: relato de experiência*. CONEXÃO UNIFAMETRO 2020 XVI SEMANA ACADÊMICA, Ceará, 2020. Disponível em: < [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://doity.com.br/media/doity/submissoes/artigo-aa899192d73e8a300d956173570f7eb2008f9c84-segundo\\_arquivo.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://doity.com.br/media/doity/submissoes/artigo-aa899192d73e8a300d956173570f7eb2008f9c84-segundo_arquivo.pdf) >. Acesso em: Acesso em 18 de set. de 2022.

MORÁN, J. *Mudando a educação com metodologias ativas*. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens, Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em: <[http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf)>. Acesso em 18 de set. de 2022.

NETO, A. C; RADAELLI, M. E. B. *Técnicas de ensino*. www.fag.edu.br, Paraná, 2011. Acesso em: < <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.fag.edu.br/novo/arquivos/nucleo/nad/tecnicas.pdf> >. Acesso em: 20 de set. de 2022.

PERGHER, G. K.; STEIN, L. M. *Compreendendo o esquecimento: teorias clássicas e seus fundamentos experimentais*. Psicologia, Rio Grande do Sul, 2003. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S0103-65642003000100008> >. Acesso em: 19 de set. 2022.

SALES, F. P. O. A. *A eficácia dos Flashcards para o estudo autodirigido na monitoria de histologia*. Revista Iniciação & Formação Docente, Ceará, 2019. Disponível em: <[10.18554/ifd.v6i1.3525](https://doi.org/10.18554/ifd.v6i1.3525)>. Acesso em: 20 de set. de 2022.

# O USO DO JOGO DIDÁTICO COMO UMA A ABORDAGEM DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**Raquel dos Santos Sousa<sup>1</sup>, Andréa Soares de Araújo<sup>2</sup>, Macieli dos Santos Ramos<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Graduanda em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Amapá-UNIFAP; raquel1876@outlook.com; <sup>2</sup> Doutora em Psicobiologia da Universidade Federal do Amapá- UNIFAP; andreaaraujo@unifap.br; <sup>3</sup> Graduanda em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Amapá-UNIFAP; cielyramos04@gmail.com; Dr. Braulino Pimentel,

## RESUMO

A Educação Ambiental é um processo educativo que tem como objetivo sensibilizar e conscientizar as pessoas sobre a importância da preservação e o convívio com o meio ambiente e da utilização sustentável dos recursos naturais, buscando promover a formação de cidadãos conscientes, responsáveis e atuantes na defesa do meio ambiente e na construção de um futuro mais sustentável. Fazendo o uso dos jogos didáticos, encontra-se uma maneira de divertida e eficiente de conscientizar os alunos sobre a importância de cuidar do meio ambiente, se mostrando uma excelente ferramenta. Este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um jogo de tabuleiro sobre mudanças climáticas, para ser usado como recurso didático como auxílio para sensibilização ambiental e práticas sustentáveis dos alunos. Para isto, foi elaborado um jogo de forma física e aplicado nas turmas de ensino fundamental nas turmas 6º e 7º ano. A utilização do lúdico como uma proposta de aprendizado pode trazer diversos benefícios para os alunos, como o desenvolvimento de habilidades, a motivação para aprender e a fixação de conceitos. Isso permitiu uma aproximação dos discentes com o assunto tratado no jogo, bem como as praticas sustentáveis que pode ser adquirida no cotidiano de cada um.

**Palavras-chave:** Lúdico, jogo de tabuleiro, práticas sustentáveis.

**Eixo temático:** Ensino de Ciências/Biologia e Educação Ambiental

## THE USE OF DIDACTIC GAME AS AN APPROACH TO CLIMATE CHANGE IN ENVIRONMENTAL EDUCATION

## ABSTRACT

Environmental education is an educational process that aims to sensitize and make people aware of the importance of preserving and living with the environment and the sustainable use of natural resources, seeking to promote the formation of conscious, responsible and active citizens in the defense of the environment. environment and building a more sustainable future. Making use of didactic games, a fun and efficient way to make students aware of the importance of caring for the environment is found,

proving to be an excellent tool. This work aimed to develop a board game about climate change, to be used as a didactic resource as an aid for environmental awareness and sustainable practices of students. For this, a physical game was developed and applied in elementary school classes in the 6th and 7th grades. The use of ludic activities as a learning proposal can bring many benefits to students, such as the development of skills, motivation to learn and the establishment of concepts. This allowed the students to approach the subject dealt with in the game, as well as the sustaining practices that can be acquired in their daily lives.

**Keywords:** Ludic, board game, sustainable practices

## INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental é um processo educativo cujo como objetivo sensibilizar e conscientizar as pessoas sobre a importância da preservação e o convívio com o meio ambiente e da utilização sustentável dos recursos naturais, buscando promover a formação de cidadãos conscientes, responsáveis e atuantes na defesa do meio ambiente e na construção de um futuro mais sustentável (ONU, 1995).

Dessa forma, para MEDEIROS et al. (2011):

(...) educação ambiental é um processo pelo qual o educando começa a obter conhecimentos acerca das questões ambientais, onde ele passa a ter uma nova visão sobre o meio ambiente, sendo um agente transformador em relação à conservação ambiental.

A sociedade é um dos principais alvos da educação ambiental, uma vez que ela busca valores que conduzam uma convivência harmoniosa com o meio ambiente, considerando a natureza como uma fonte de recurso com reservas finitas, e levando-a a redução do consumo excessivo de recursos naturais, incentivando a reciclagem como um processo vital e o reaproveitamento, evitando o desperdício desenfreado (ROOS; BECKER, 2012).

Uma das possibilidades para a promoção da educação ambiental é o ambiente escolar, uma vez que é um espaço de formação e socialização de jovens e crianças. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p.25):

(...) É importante que o professor trabalhe com o objetivo de desenvolver, nos alunos, uma postura crítica diante da realidade, de informações e valores veiculados pela mídia e daqueles trazidos de casa. Para tanto, o professor precisa conhecer o assunto e, em geral, buscar junto com seus alunos mais informações em publicações ou com especialistas.

Rocha e Rodrigues (2018) acreditam que os educadores sensibilizados com o desenvolvimento dos alunos buscam sempre metodologias que estimulam o aprendizado, viabilizando a aplicabilidade de jogo didático, sendo positiva enquanto estimula a socialização em trabalhos em grupo, gerando conhecimento coletivo que possibilita conhecimentos novos e elaborados.

Fazendo o uso dos jogos didáticos, encontra-se uma maneira de divertida e eficiente de conscien-

tizar os alunos sobre a importância de cuidar do meio ambiente, se mostrando uma excelente ferramenta. Paula e Valente (2016) acentuam ser uma estratégia inovadora, vista como um meio para desenvolver a competência na manejar problemas e estimular o raciocínio lógico em diferentes saberes fundamentais para a vida.

Diante dessa proposta feita pelo uso do lúdico, este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um jogo de tabuleiro sobre mudanças climáticas, para ser usado como recurso didático como auxílio para sensibilização ambiental e práticas sustentáveis dos alunos.

## MATERIAIS E METODOS

O jogo foi elaborado de forma física e aplicado nas turmas de ensino fundamental nas turmas 6º e 7º ano na Escola Estadual Professora Maria de Nazaré Rodrigues da Silva, localizada no município Laranjal do Jari, Amapá.

Foi optado por um jogo que é bastante conhecido e de fácil entendimento, além de ter uma rápida execução. Trata-se de um jogo de tabuleiro (Fig.1) tipo trilha identificado com ponto de partida e chegada situada no início e final do tabuleiro com 43 casas. O tabuleiro foi confeccionado com materiais de fácil acesso e montado com materiais para ser montado e desmontado facilmente, com ilustrações de exibição explícita para os alunos e acompanhado de seis cartas com perguntas criativas para se desenvolver o jogo com imagens ilustrativas referentes à temática, além do dado de seis lados para sortear a largada dos jogadores.

**Figura 1:** Jogo de tabuleiro do tipo trilha com imagens ilustrativas



Fonte: Raquel Sousa

**Figura 2:** Dado confeccionado no tamanho de 20cm x 20cm



Fonte: Raquel Sousa

A turma foi dividida em grupos de quatro para e cada grupo foi dividido em dois grupos para cada dupla representar um jogador no ponto de partida. Ao iniciar o jogo, a dupla que foi sorteada jogou uma dado (Fig2) para determinar quantas casas seu pião iria andar. Durante o desenvolvimento do jogo, a trilha é proposta por diversos obstáculos em terão que dialogar e argumentar entre eles para vencer qualquer obstáculo em que seu peão cair.

## RESULTADOS E DISCUSSAO

O jogo de tabuleiro foi elaborado para alunos do ensino fundamental para o enriquecimento do conhecimento sobre algumas práticas sustentáveis. Durante o percurso da trilha, os alunos se depararam com algumas situações ocasionadas pelas mudanças climáticas, bem como algumas perguntas. Algumas casas da trilha abordam algumas práticas que são consideradas sustentais por tratarem da reciclagem do lixo.

**Figura 3:** Tabela com perguntas usadas nas cartas do jogo

<b>Lembra de algum objeto que usou hoje que é reciclável e em qual lixeira jogaria?</b>	<b>Colheres e latas de leite são jogadas em qual lixeira?</b>	<b>Em qual lixeira os espelhos e porcelanas quebradas são jogados?</b>	<b>O aquecimento global é considerado uma consequência das mudanças climáticas?</b>	<b>Cite dois problemas causados pelas mudanças climáticas</b>	<b>Qual a lixeira que joga restos de comida?</b>
---	---	--	---	---	--

Fonte: Raquel Sousa

O jogo possui cartas com perguntas que os remetiam a realidade do seu cotidiano, os levando a lembrar de suas ações voltadas ao meio ambiente, causando uma reflexão ao aluno e uma compreensão individual ao assimilar as informações propostas.

A atividade realizada envolveu ao todo 25 alunos, que formaram grupos entre si de forma organizada e estimulante. Ao início do jogo, os alunos que se dividiram em grupos e dentro desses grupos teve mais uma divisão por dupla, estes que participaram da primeira rodada tiraram suas dúvidas sobre algumas regras do jogo e fizeram um sorteio para saber qual dupla iria dar início do jogo.

Optou-se por fazer duplas para o desenvolvimento do jogo para que os alunos pudessem discutir entre si e assim dividirem informações entre eles. Por se tratar de uma trilha, gerou um meio bastante competitivo entre eles para saber quem iria acertar a pergunta e assim, as duplas passaram a interagir mais entre si e serem mais meticolosas a cada passo dentro do jogo. Alguns alunos se mostraram bem mais competitivos e outros se mostraram poucos interessados em resolver as questões, e alguns chegavam até responder de forma abrupta para algumas questões que não sabiam.

O jogo se mostrou eficaz para a obtenção de conhecimento sobre mudanças climáticas. O conhecimento adquirido em grupo foi alcançado de forma descontraída e bastante dialogada. De acordo com Rau (2013, p.32) :

A ludicidade se define pelas ações do brincar que são organizadas em três eixos: o jogo, o brinquedo e a brincadeira. Ensinar por meio da ludicidade é considerar que a brincadeira faz parte da vida do ser humano e que, por isso, traz referências da própria vida do sujeito.

Nesse sentido, o aluno passa por ações que se dividem como se fossem três etapas. Ele identifica a situação, em seguida identifica o objeto, logo depois usa o objeto para a desenvoltura da situação que lhe foi proposta diante do jogo, e quando isso é feito em forma de brincar, reforça um entendimento mais leve e significativo para o discente, assim como reforça Kiya (2014, p.12) ao dizer: ``[...] É através da brincadeira, do lúdico que ela toma consciência do seu meio, de tudo que está a sua volta, estabelecendo relações com esse meio, aprendendo com ele e através dele``.

É importante lembrar que ao focar em um público adolescente com idade entre 12 e 15 anos, é fundamental que o uso do lúdico seja feita de forma planejada, consideração principalmente as necessidades e interesses dos adolescentes, visto que a forma de expressão e de conexão com outras pessoas são importante nessa fase do desenvolvimento social e emocional. Além disso, a ideia de pertencer a um grupo é algo de grande observação e uso quando se trata de atividades com jogos.

Santos (2021, p. 12) acentua que:

Para um adolescente, a parte mais importante do dia a dia é a convivência com outros adolescentes. A independência que estão conquistando é social, eles valorizam a socialização sem a presença ou ajuda do adulto. Ser socialmente independente significa, por um lado, resolver os próprios problemas, sem apego ao ponto de vista que os adultos possam expressar – e às vezes resistindo a esses pontos de vista, como forma de se tornar livre deles. Mas também significa compreender, de forma mais profunda e complexa, como a sociedade funciona: a cidade, a cultura, a ideologia, a economia, a ciência e a política.

No processo de aprendizagem é essencial promover um ambiente que valorize a diversidade e respeite as diferenças individuais, bem como o educador também incentive os discentes a desenvolverem autonomia e responsabilidade, que através dessas atividades lúdicas pode-se alcançar uma resiliência e a capacidade de resolver problemas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do lúdico como uma proposta de aprendizado pode trazer diversos benefícios para os alunos, como o desenvolvimento de habilidades, a motivação para aprender e a fixação de conceitos. Isso permitiu uma aproximação dos discentes com o assunto tratado no jogo, bem como as práticas sustentáveis que pode ser adquirida no cotidiano de cada um. No entanto, é importante que o docente procure novas formas e estratégias para abordar o assunto, levando novidades que possam aguçar mais o interesse do aluno.

## REFERÊNCIAS

- AGENDA 21 GLOBAL. UNCED - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992), Agenda 21 (global).
- BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Humanas e suas tecnologias. BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, 2000.
- MEDEIROS, A. B.; MENDONÇA, M. J. S. L.; SOUSA, G. L.; OLIVEIRA, I. P. A. 2011. **Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais**. Rev. Faculdade Montes Belos, 2011. v. 4, n. 1.
- OLIVEIRA, Natalia Carvalhaes de et al. **A produção de jogos didáticos para o ensino de biologia: contribuições e perspectivas**. Ciclo Revista, v. 1, n. 2, 2016.
- PAULA, B. H. DE; VALENTE, J. A. **Jogos digitais e educação: uma possibilidade de mudança da abordagem pedagógica no ensino formal**. Revista Iberoamericana de Educación, v. 70, n. 1, p. 9-28, 15 ene. 2016.
- RAU, M. C. **A ludicidade na Educação Infantil: uma atitude pedagógica**. 2ª ed. Curitiba: Ibpx, 2013
- ROCHA, D. F; RODRIGUES, M.S. **Jogo didático como facilitador para o ensino de biologia no ensino médio**. Cippus, v.6, n.2, p. 01-08, 2018.
- ROOS, A.; BECKER, E.L.S. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v.5, n.5, p.857-866, 2012.
- SANTOS, Jordanna Sanzoni Bruno dos. **A importância do lúdico para o desenvolvimento e aprendizagem da criança na Educação Infantil**. Goiânia, 2021.
- KIYA, M. **O uso de Jogos e de atividades lúdicas como recurso pedagógico facilitador da aprendizagem**. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE: Produção Didático-pedagógica, 2014. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.2.

# O SAGRADO ANCESTRALIZADO NA NATUREZA: OFERENDAS SUSTENTÁVEIS E O CAMINHO À PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

**Riceli Rodrigues dos Santos**

Universidade Federal do Oeste do Pará- UFOPA; ricelirodrigues2@gmail.com;

## RESUMO

Diante do cenário ambiental, o presente trabalho objetiva abordar acerca das ressignificações das práticas religiosas de matriz africana, especificamente no Ilê Asé Oyá Dinan (Monte Alegre/PA) e como estas podem ajudar na preservação do meio ambiente. É sabido que as religiões de matriz africana cultuam suas divindades através da natureza, como rios, cachoeiras, igarapés, mares, matas, etc, todavia, essas práticas acabam afetando a natureza, não a práticas em si, mas os materiais utilizados, como plásticos, vidros e etc, que por vezes são utilizados em excesso. Elegeu-se metodologicamente pesquisa bibliográfica, posicionamentos doutrinários, dados quantitativos, acerca do tema para embasar o raciocínio lógico. Portanto, a inserção do debate da educação ambiental nos rituais afro tornam-se focos para práticas de preservação mostrando que o ancestral-religioso pode ser também atual em prol de um bem-comum.

**Palavras-chave:** 1 Religiões de Matriz africana; 2 Meio ambiente; 3 Educação Ambiental; 4 Ancestralidade.

**Eixo temático:** Religiões de Matriz africana e a preservação ambiental

## THE SACRED ANCESTRALIZED IN NATURE: SUSTAINABLE OFFERS AND THE PATH TO ENVIRONMENTAL PRESERVATION

## ABSTRACT

In view of the environmental scenario, this paper aims to address the re-significations of the religious practices of African origin, specifically in o Ilê Asé Oyá Dinan (Monte Alegre/PA) and how they can help preserve the environment. It is known that religions of African matrix worship their deities through nature, such as rivers, waterfalls, streams, seas, forests, etc. However, these practices end up affecting nature, not the practices themselves, but the materials used, such as plastics, glass, etc., which are sometimes used in excess. It was elected methodologically bibliographic research, doctrinal positions, quantitative data, about the theme to support the logical reasoning.

Therefore, the insertion of the debate on environmental education in the Afro rituals becomes a focus for preservation practices showing that the ancestral-religious can also be current in favor of a common good.

**Keywords:** 1 Religions of African Matrix; 2 Environment; 3 Environmental awareness; 4 Ancestry.

## INTRODUÇÃO:

A força da cultura africana é uma relação étnica com o cosmo, com a natureza, e todos os elementos, sendo assim o que torna religiões de matriz africana palco de enquetes mundiais envolvendo o meio ambiente, com um vínculo entre divindades cultuadas dentro da Umbanda/Candomblé/Tambor de Mina com a natureza. Assim, tendo em vista que a Biologia é a ciência que estuda a vida e a religiões africana apresentam-se como a personificação dos elementos da natureza, é possível prevê um contato entre ambas, tomando como base os princípios da conservação ambiental, propondo uma educação ambiental para seus adeptos.

No Brasil diversas crenças ocupam um mesmo território e é possível afirmar que essa diversidade de credos e religiões marcaram a construção da cultura no país.

A religião dos orixás foi trazidas para o Brasil pelos Iorubás, aqui chamados Nagôs, chegados a partir do século XIX, na década iniciada em 1810. O país dos Iorubás é hoje a Nigéria, na África ocidental. Nesse país vivem também Hauçás, Ibos e vários outros grupos étnicos. No Brasil os orixás são cultuados nos candomblés da Bahia, no Xangô do Recife, em grandes centros como os estado de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

As culturas negras foram dispersas pelo mundo e agregadas a elas os seus fazeres em relação à religiosidade e forma de ser e de viver, de pensar e conservar as riquezas naturais. As religiões tradicionais africanas envolvem ensinamentos, práticas e rituais que proporcionam à estrutura das sociedades nativas africanas perpetuarem seus preceitos.

Foi na religião que os africanos encontraram força para resistir a crueldade do sistema escravagista e dos propósitos impostos pela dominação colonial. Para Eugênio (2017, p. 44), as populações submetidas à escravidão e ao genocídio tiveram que elaborar uma série de mecanismos de sobrevivência. E entre todos os mecanismos de sobrevivência, a religião foi um dos que mais colaboraram para manter vivas as tradições de origem africana.

RUFINO (2019, p. 97) foi assertivo ao afirmar que:

A diáspora africana está encruzada ao projeto colonial, que é um acontecimento marcado pela tragédia das humilhações, sequestros, assassinatos, estupros, torturas, comércio de seres humanos, entre outras inúmeras formas de violências praticadas nos trânsitos que edificaram o Novo Mundo. Essa invenção é parte integrante do colonialismo, não há possibilidade de separação, é resultado de um cruzo que faz espiral do tempo girar em um rito de morte e vida.

A importância da natureza para as religiões de matriz africana é fundamental, porque como os orixás são os representantes míticos de cada elemento da natureza “do fogo, da água, das folhas, do ar... O orixá está relacionado a tudo isso. A maioria dos rituais dentro do Tambor de Mina, eles só servem pra fortalecer, é uma forma de você estar em harmonia com a própria natureza. Quando você faz rito pra Oxum, você está fortalecendo a força do rio, não é? Você está restabelecendo, alimentando, você está ao mesmo tempo se harmonizando com o seu elemento principal; se você for no caso filho de Oxum, você está se harmonizando com essa força, que é a força do rio, da água doce” (Mãe Mariazinha ty Oxum Opará/Monte Alegre-PA).

Segundo Conceição (p.32 2005):

A cosmologia das religiões de matriz africana, com fundamento na natureza, criadas pelas antigas comunidades africanas, determina a sacralização dos elementos físicos, transformando-os em sagrados pelos atributos concernentes às divindades regentes, especialmente dentro dos templos religiosos. Tais elementos funcionam como demarcadores simbólicos de território religioso, sendo que neste trabalho os templos religiosos são considerados territórios contínuos das religiões de matriz africana, enquanto outros ambientes externos, considerados sagrados, são identificados como territórios descontínuos.

Diante disso, pensando no equilíbrio ambiental e nas formas de sustentabilidade ambiental, religiões de matriz africana, principalmente o Ilê Asé Oyá Dinan, localizado no município de Monte Alegre/PA, veem incorporando nos seus ritos de oferendas o diálogo da educação ambiental.

Segundo QUINTAS 2018:

A Educação Ambiental deve proporcionar as condições para o desenvolvimento das capacidades necessárias; para que grupos sociais, em diferentes contextos socioambientais do país, intervenham, de modo qualificado tanto na gestão do uso dos recursos ambientais quanto na concepção e aplicação de decisões que afetam a qualidade do ambiente, seja físico-natural ou construído, ou seja, educação ambiental como instrumento de participação e controle social na gestão ambiental pública.

Para MOUSINHO 2003 a educação ambiental é um:

processo em que se busca despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, garantindo o acesso à informação em linguagem adequada, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica e estimulando o enfrentamento das questões ambientais e sociais. Desenvolve-se num contexto de complexidade, procurando trabalhar não apenas a mudança cultural, mas também a transformação social, assumindo a crise ambiental como uma questão ética e política.

É por meio desse processo, que o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e comprometimento voltados à conservação do meio ambiente, bem essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Ou seja, assumir a responsabilidade de cuidar e preservar esse bem comum.

## JUSTIFICATIVA

A priori é salutar a luta das religiões de matriz africana frente às violências do racismo religioso e estrutural e do processo de invisibilidade, marginalização e demonização dos seus rituais, diante disso, não se objetiva (e passar por longe) com este trabalho, questionar ou criticar a prática religiosa em si realizada por estas religiões, mas elucidar como os terreiros de umbanda, mina nagô, candomblés e etc, podem ser espaços para o diálogo e conscientização ambiental tendo em vista o culto aos Orixás através da natureza.

Além disso, as dimensões ecológicas das religiões de matriz africana se revelam na necessidade de ambientes naturais para sua liturgia. Contudo, a utilização dos materiais oferecidos como garrafas de vidros, plásticos, metais, prejudicam o meio ambiente causando danos irreparáveis na flora e também na fauna. Logo, a ressignificação, ou seja, a adaptação das oferendas, com a utilização de materiais biodegradáveis far-se-á essencial para a preservação e equilíbrio ambiental.

Assim, a partir disso busca-se elucidar a importância das ressignificações das práticas de oferendas para uma forma mais sustentável adotadas pela comunidade de Terreiro Ilê Asé Oyá Dinan.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

Apesar de o tema abordado ser escasso de material teórico, buscou-se embasamento em autores como Barros (1999), Silva (2012), Renou (2011) e reportagens jornalísticas que tratam dessa conexão das religiões de matriz africana e a natureza.

Como referências principais, optou-se por duas dissertações de mestrado na área de antropologia, por se tratarem de pesquisas etnográficas e trabalhos com o enfoque em questões que margeiam a linha tênue entre religião de matriz africana e ecologia.

A primeira delas é a dissertação de mestrado de Mariana Vitor Renou de 2011, apresentada no Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social do Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, com o título “Oferenda e Lixo Religioso: como um grupo de sacerdotes do candomblé angola de Nova Iguaçu ‘faz o social’”. Trata-se de uma etnografia desenvolvida com um grupo de sacerdotes de candomblé angola do município de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, na qual a autora explora os trabalhos sociais desenvolvidos pelos sacerdotes, concentrando sua reflexão em torno da conciliação da preservação do meio ambiente e do direito à realização de práticas religiosas em ambientes públicos e naturais.

A segunda é dissertação de mestrado de Marina Barbosa e Silva, defendida em 2012 no Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social da Universidade de São Paulo com o título “‘Orixás, guardiões da ecologia’: Um estudo sobre conflito e legitimação das práticas religiosas afro-brasileiras em Porto Alegre”. Tal trabalho tem como objetivo o estudo de que forma os adeptos das religiões de matriz africana em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, legitimam sua religião para defendê-la dos ataques evan-

gênicos e também amenizar alguns conflitos entre prática religiosa afro-brasileira e sociedade em geral após a criação de leis que tentam coibir a prática dos cultos afro- religiosos por políticos evangélicos.

Desta leitura, pode-se extrair alguns pontos centrais em torno dessa linha tênue. O primeiro deles, talvez o mais fundamental, são as oferendas. Oferendas são vitais para a manutenção da existência das religiões de matriz africana, RENO (2018), arrisca a dizer, no capítulo da sua dissertação dedicado ao tema, que há um caráter elementar em torno da oferenda e todo o conjunto de procedimentos e de rituais que a compõe. Como salienta a autora, é através dela que o encontro entre os adeptos e as divindades acontecem, através dela também que divindades e seres humanos são criados. Afinal, os santos, sejam eles orixás, nkisis ou voduns são “feitos”, os filhos e filhas “fazem o santo” e “fazem a cabeça” ao se iniciarem. Como aponta Marcio Goldman (2009), as divindades “são feitas ao mesmo tempo em que são feitas as pessoas dos próprios iniciados, aqueles que deverão ser possuídos pelas divindades” (GOLDMAN, M. 2009). Cada elemento da “natureza” e tudo que existe no universo é de um orixá, e alguns elementos “devem ou podem ser consagrados, preparados ou feitos para eles”.

Nesse processo de “fazer o santo” e “fazer a cabeça”, as oferendas ocupam um lugar fundamental. São parte essencial em todo o longo processo de iniciação dos rodantes, assim como da iniciação das equedes e dos ogãs. São muito importantes no processo de criação, de conformação e de reforço e ativação “das forças”, das divindades. Se são importantes ao criar, ao transformar o que já existe potencialmente, conformando os “santos” e as “pessoas” na “feitura”, são importantes mesmo antes disso, quando se pretende reforçar e ativar as “forças” para agir em determinadas direções (GOLDMAN, M. 2009).

Além disso, buscou-se fundamentos nos estudos de MOUSINHO 2003, QUINTAS 2018, SILVA 2012 sobre o debate acerca da educação ambiental, bem como seus elementos fundamentais. Em resumo a educação ambiental veio à tona nos anos 60, quando surgiu a necessidade de dialogar sobre os riscos ambientais provocados pela relação homem X natureza. E trata-se de

[...] um ramo da educação cujo objetivo é a disseminação do conhecimento sobre o meio ambiente, a fim de ajudar à sua preservação e utilização sustentável dos seus recursos. É um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir individualmente ou coletivamente na busca de soluções para os problemas ambientais presentes e futuros (SILVA, 2012, p. 4).

Para tanto, a Educação Ambiental mostra-se um instrumento necessário e modificador, visando a melhorar a relação do homem com a natureza, promovendo reflexões acerca dos problemas ambientais e mostrando que a qualidade de vida e as futuras gerações dependem de um desenvolvimento sustentável. Dessa forma, os templos de religiões de matriz africana, e não só estes, também mostram-se fundamentais para a aprendizagem e a disseminação de conhecimentos, na construção de pessoas críticas, conscientes e capazes de cooperar com a preservação do meio ambiente.

## OBJETIVOS:

A preservação das florestas, rios, mares, igarapés, cachoeiras..., como espaços sagrados interessam especialmente a esse setor social, mas pode contribuir para o bem-estar de toda população independente das práticas culturais e credos religiosos. Sendo assim, a presença do povo de matriz africana na discussão e implementação de políticas públicas, tanto de definição de áreas para preservação como nas práticas do controle social, é imprescindível.

Diante disso, o trabalho tem por objetivo, elucidar como as práticas religiosas de matriz africana podem ser ressignificadas, no sentido material, ajudando na preservação do meio ambiente, tendo como objeto de estudo o Ilê Asé Oyá Dinan, localizado no município de Monte Alegre/PA. Proporcionando assim, a diminuição de materiais de longa deterioração depositados na natureza.

## METODOLOGIA UTILIZADA:

Este trabalho apresenta como estratégia metodológica os seguintes procedimentos:

- Inicialmente, realizou-se uma revisão bibliográfica da temática em questão.

- Após utilizou-se, também, a pesquisa-ação<sup>1</sup> nos rituais de oferendas do Terreiro de Mina Nagô Ilê Asé Oyá Dinan localizado no município de Monte Alegre-PA, principalmente no ritual chamado “Balaio da Oxum” realizado em dezembro, onde a comunidade vai até o rio Gurupatuba levar as oferendas às divindades Oxum e à Yemanjá, protetoras das águas doces e salgadas respectivamente. Nesse momento pode-se perceber a relação de respeito que os afro-religiosos têm com a natureza.

Foram também proporcionadas rodas de conversas entre os adeptos daquela comunidade de terreiro acerca do conscientização ambiental, onde se fez uma reflexão comparativa das oferendas realizadas antes de ter uma consciência ambiental dos possíveis danos que poderiam ser causados, com as novas formas de oferecer. Dando abertura às possibilidades de oferecer aos seus encantados em materiais biodegradáveis e satisfazê-los sem nenhum prejuízo espiritual e conseqüentemente ambiental. Bem como, realizar a reciclagem dos materiais (vidros, plásticos, etc) após oferecer o conteúdo principal como a bebida, por exemplo.

## DISCUSSÃO E RESULTADOS:

A tradição religiosa de matriz africana agrega importantes contribuições para a sociedade, principalmente no que se refere ao uso e à preservação das florestas, se opondo à filosofia da dominação propagada pela sociedade ocidental, na qual o homem subjuga a natureza apenas para servir-se dela. No Candomblé, Tambor de Mina, por exemplo, as divindades e a natureza são indissociáveis (BARROS, 1999). A divindade chamada Òsányìn é um dos sustentáculos dessas religiões, pois são as folhas que fornecem a base para as práticas rituais e, por conseguinte, ligam o mundo dos seres humanos ao mundo

---

<sup>1</sup> A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e na qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLENT, 1997).

imaterial sagrado. Nenhum ritual é realizado sem a presença das folhas, são elas as detentoras do axé (poder) imprescindível até mesmo para as demais divindades do panteão yorubano (VERGER, 2002). Assim, é com o tempo e a observância da prática dos antepassados que se aprende a manipular corretamente as folhas e, principalmente, se aprende a preservá-las. Nesta tradição, a expressão “kosi Ewê, kosi Òrìsà” (do Yorubá, “não há folha, não há Òrìsà”), as folhas são interpretadas como possuidoras de propriedades medicinais e mágicas (VERGER, 2002).

Realizar oferendas aos orixás é uma prática muito comum entre as religiões de matriz africana, seja para agradecer ou pedir que os caminhos se abram. Porém, muitas pessoas não têm a consciência de preservar o meio ambiente no ato da oferenda, e o que era pra ser um presente ao sagrado acaba sendo um desrespeito.

Anteriormente, no ritual “Balaio da Oxum” utilizavam-se muitos materiais plásticos, vidros, espelhos, os quais eram despejados na margem do rio, e a barquinha de isopor que era deixado no meio do rio com todas as oferendas para Oxum e Yemanjá. Entretanto, após incorporar o debate da educação ambiental, o uso de materiais de longa deterioração foi sendo abolido dos rituais.

Hoje se faz oferendas de maneira sustentável, em cima de folhas, sem plástico, óleo ou qualquer outro material que possa agredir a natureza, principalmente nos comemorações de final de ano, quando as pessoas costumam agradecer e fazer pedidos para Iemanjá nas praias. E tenta-se expandir o debate para as outras comunidades de terreiro, para que ao invés de oferecer um vidro de perfume, despeje-se um pouco de alfazema no mar, apenas as pétalas das flores, ou seja, tudo o que a natureza pode decompor. Uma conscientização ambiental se faz necessária. O equívoco do religioso mal instruído no manejo das oferendas é um reflexo da falta de cultura ecológica nacional.

## CONCLUSÕES:

Tradicionalmente as religiões de matriz africana sempre estiveram ritualmente vinculadas à natureza. A partir do conhecimento de uma memória coletiva ancestral que tem o território da floresta como espaço sagrado, acredita-se que os afro-religiosos, em Monte Alegre-PA, mesmo tendo a compreensão de que a sua prática de fé está intimamente ligada às florestas como provedoras de recursos e como território onde habita o sagrado, apresentam lacunas acerca da importância da preservação da natureza tanto para a qualidade da vida humana, quanto para a continuidade do exercício das práticas rituais, caracterizando as florestas como uma espécie de patrimônio.

Para as religiões de matriz africana, os elementos da natureza são imprescindíveis e utilizadas desde o momento da iniciação de novas pessoas ao culto ao Òrìsà até o culto aos ancestrais. Logo, Como a natureza está sempre presente em todas as cerimônias, a preservação do meio ambiente lhes é crucial (VERGER, 1995).

Contudo, as práticas ressignificadas a partir dos diálogos e conscientização baseados na educação ambiental, adotadas pelo Ilê Asé Oyá Dinan demonstram que esse compromisso com o meio ambiente equilibrado e preservado está além do sentimento religioso, pois está atrelado à responsabilidade de preservar todas as formas de vidas presentes no planeta, inclusive a humana.

## REFERÊNCIAS

- BARROS, José Flávio Pessoa de. **Ewé Òrìsà: Uso litúrgico dos vegetais nas casas de candomblé jêje-nagô**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.
- BASTIDE, R. **As religiões africanas no Brasil**. São Paulo: Pioneira, 1975
- BONIOLO, R. M. **“Um tempo que se faz novo”: o encantamento de uma política pública voltada à regulamentação dos rituais de religiões afro-brasileiras**. Niterói, 2014. 150p. Dissertação (Mestrado em Antropologia) - Programa de Pós-Graduação em Antropologia, Universidade Federal Fluminense.
- BORBA, Denísia Martins. **Florestas: espaço sagrado das religiões de matriz africana**. Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE - Programa Institucional de Pós-graduação Stricto Sensu – PIBPG.
- CONCEIÇÃO, Sueli. **Processo de Urbanização como Imperativo da Reestruturação Espacial e Litúrgica das Religiões de Matriz Africana** - Universidade Federal da Bahia - UFBA Programa multidisciplinar em Estudos Étnicos e Africanos Dissertação de Mestrado- p.32, 2005.
- GOLDMAN, M. **Histórias, Devires e Fetiches das Religiões Afro-Brasileiras**. Ensaio de Simetriação Antropológica. *Análise Social*, v. XLIV, p. 105-137, 2009.
- THIOLLENT, M. **Pesquisa-Ação nas Organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.
- MOUSINHO, P. Glossário. In: Trigueiro, A. (Coord.) **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante. 2003. Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, Art 1º. QUINTAS, J. S., Salto para o Futuro, 2008.
- RENOU, M. **Oferenda e Lixo Religioso - como um grupo de sacerdotes do candomblé angola de Nova Iguaçu “faz o social”**. Rio de Janeiro, 2011. 192p. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) - Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- SILVA, D. G. A importância da educação ambiental para a sustentabilidade. 2012. Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/Danise-Guimaraes-da-Silva.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2023.
- SILVA, M. **Orixás, guardiões da ecologia: Um estudo sobre conflito e legitimação das práticas religiosas afro-brasileiras em Porto Alegre**. São Paulo, 2012. 140p. Dissertação Departamento de Ciências Sociais (Mestrado em Antropologia Social) - Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, Universidade de São Paulo.
- SODRÉ, Muniz. **O Terreiro e a cidade – a forma social do negro-brasileira**. Petrópolis: Vozes, 1988.
- VERGER, Pierre. **Ewé: o uso das plantas na sociedade Iorubá**. São Paulo, Cia das Letras, 1995.
- VIANA, V.M. **Biologia e manejo de fragmentos florestais**. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6, Campos do Jordão, 1990. Anais. Curitiba: Sociedade Brasileira de Silvicultura/Sociedade de Engenheiros Florestais, 1990. p. 113-118.

## ABORDAGEM CTSA NO MOOC DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS

Rosane Maria Muñoz <sup>1</sup>, Márcia Gonçalves de Oliveira <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doutoranda no Programa de Pós graduação Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT) – IFES; munoz.rosane@gmail.com; <sup>2</sup> Professora do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES/CEFOP); Doutora em Engenharia Elétrica (UFES); clickmarcia@gmail.com

### RESUMO

Potencializar diferentes saberes nos sujeitos que atuam nos espaços não formais é o objetivo desta pesquisa que se justifica à medida que reconhecemos nos desafios acerca da sustentabilidade e da inter-relação dos sujeitos em seus diferentes contextos sociais econômicos, as imbricações da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Assim, articulado aos processos de co-criação por meio de práticas colaborativas, compreendendo a ciência pelo viés dos pressupostos da Alfabetização Científica propõe-se a criação de um curso Mooc com vistas a potencializar nos sujeitos as habilidades e competências de abordagem CTSA em modelo de comunidade virtual de aprendizagem. O Mooc, enquanto produto educacional, objetiva elucidar a AC nas inter-relações com a CTSA à convergência da prática de compartilhamento e colaboração entre os cursistas, subsidiado pelos princípios do conectivismo. Trata-se, portanto, de uma contribuição significativa à sociedade na oportunidade de democratização do ensino, no tempo-espaço de cada sujeito. De natureza qualitativa, a pesquisa aplicada fundamenta-se nos passos da metodologia da pesquisa-ação e por meio da sequência didática que garante as estratégias pedagógicas configuradas na Arquitetura Pedagógica (AP). A proposta inédita de constituir o Mooc numa ação coletiva que ressignificará o modo dos sujeitos se perceberem enquanto cidadãos de direitos.

**Palavras-chave:** Mooc; Conectivismo; Arquitetura pedagógica; Comunidade virtual de aprendizagem; CTSA

**Eixo temático:** Ensino de Ciências/Biologia e Educação Ambiental, Educação em Saúde e abordagens CTS e CTSA

## ABORDAGEM CTSA NO MOOC DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS

### ABSTRACT

The objective of this research is to enhance the different knowledge of individuals who work in non-formal spaces. This is justified as we recognize the challenges of sustainability and the interrelationship of individuals in their different social and economic contexts, and the implications of Science,

Technology, Society and Environment (STSE). Articulated with co-creation processes through collaborative practices, and thus understanding science through the assumptions of Scientific Literacy, we propose the creation of a MOOC course aimed at enhancing STSE approach skills and competencies in individuals through a virtual learning community model. The MOOC, as an educational product, aims to elucidate SL in its interrelationships with STSE towards the convergence of sharing and collaboration practices among students, supported by the principles of connectivism. Therefore, it is a significant contribution to society in the opportunity to democratize education in each individual's time-space. Of a qualitative nature, this applied research is based on the steps of action research methodology and through the didactic sequence that guarantees the pedagogical strategies configured in Pedagogical Architecture (PA). However, in structured scientific rigor, the unprecedented proposal to constitute the MOOC in a collective action that will redefine the way individuals perceive themselves as citizens with rights.

**Keywords:** Mooc; Connectivism; Pedagogical architecture; Virtual learning community; CTSA

## 1 INTRODUÇÃO

Reconhecemos que os desafios da contemporaneidade referentes às desigualdades sociais, ambientais e tecnológicas vivenciadas no século XXI impactam na sustentabilidade do planeta, tornando significativo refletir, também, com os sujeitos que atuam nos espaços considerados não-formais acerca da sociedade em seus diferentes territórios e contextos, articulando-os aos saberes da ciência e suas perspectivas.

Assim, por meio dos princípios da dialogicidade referendados na perspectiva freiriana (1996;2005) em reconhecer que os sujeitos emancipados, constituídos da capacidade de refletir, questionar e criar compreensões acerca da leitura de mundo, de sociedade em seus aspectos político-cultural-tecnológico viabilizam assim, a construção de práticas cidadãs. Ademais, reconhece-se que dentre as barreiras sociais muitas delas são possíveis de serem superadas com o uso e a apropriação das tecnologias digitais, conforme argumenta Lévy (1999) à medida que internet e mídias relacionadas são as novas tecnologias de inteligência coletiva na construção da cultura digital, a qual resulta em uma mobilização efetiva das competências – pedagogia do mundo digital, criação de comunidades virtuais de aprendizagem.

No que tange refletirmos acerca das comunidades virtuais de aprendizagem na era digital, recorreremos a Siemens (2008), ao descrever acerca do conectivismo enquanto uma teoria de aprendizagem que vislumbra o sujeito estar em estado de conexão, ou seja, utilizar-se das ferramentas para atuar e aprender. Assim, a experiência de aprendizagem é a de formar novas conexões e novas redes neuronais, conceituais e sociais. O conceito de aprendizagem integrado com ideias ou conceitos relacionados preexistentes, sobretudo, com a diversidade de ligações de acordo com o perfil de cada sujeito para interagir, compartilhar e colaborar em rede.

Tais configurações abordadas por Siemens (2008) reflete-se no campo educacional, por meio da compreensão em que a interação entre as pessoas é o desencadeador do desenvolvimento sociocognitivo. Vygotsky (1978) argumenta que a aprendizagem colaborativa trata-se de um processo ativo, no qual existem ações propositais mediadas por sistemas simbólicos (signos), bem como, se apoia no conceito

de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). O referido autor, refere-se a distância entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial a fim de constituir uma solução de problema sob orientação e/ou com a colaboração de sujeitos mais capazes acerca do objeto em conhecimento.

Entre as proposições de superação a fim de potencializar as comunidades de aprendizagem, aposta-se no ensino pela modalidade da Educação a Distância (EaD), defendida por Behar (2007) acerca do mapeamento pedagógico subsidiado pela aplicação da arquitetura pedagógica (AP) que garante além dos elementos descritos, também os aspectos sociais, emocionais e pessoais. Tais comunidades de aprendizagem virtual, conforme os estudiosos Palloff e Pratt (2004) distinguem-se de comunidade on-line haja vista a primeira tratar de significados construídos socialmente, evidenciados pelo acordo ou pelo questionamento, com interações ativas, envolvendo tanto o conteúdo do curso quanto a comunicação pessoal. Reside aí o diferencial qualitativo.

Nessa perspectiva, reconhece-se que a revolução tecnológica abrange consequências multidimensionais, como mudanças políticas, econômicas ou sociais. “Não há comunidade virtual sem interconexão, não há inteligência coletiva em grande escala sem virtualização ou desterritorialização das comunidades no ciberespaço” (LÉVY, 1999, p. 133). Argumentos que vão ao encontro do posicionamento de Demo (2009) sobre a relevância de dar-se conta da sociedade intensiva de conhecimento adotando as habilidades do século XXI, entre elas, lidar bem com conhecimento científico.

Tal interconexão configura-se enquanto um conceito recente, no recurso tecnológico MOOC (Massive Open Online Courses) que foi utilizado pela primeira vez em 2008, por Dave Cormier, em referência ao curso sobre conectivismo de Siemens e Downes e em 2011, no curso de Inteligência Artificial de Stanford, de Sebastian Thrun. Segundo Mattar (2013), o Mooc trata-se de um curso online, aberto (gratuito, sem pré-requisitos para participação e que utiliza recursos educacionais abertos) e massivo (oferecido para um grande número de alunos) com o propósito de potencializar conhecimentos/saberes com os diferentes sujeitos a partir da autoinstrução, por meio da comunidade de aprendizagem. Sem dúvida, uma prática no direito ao saber.

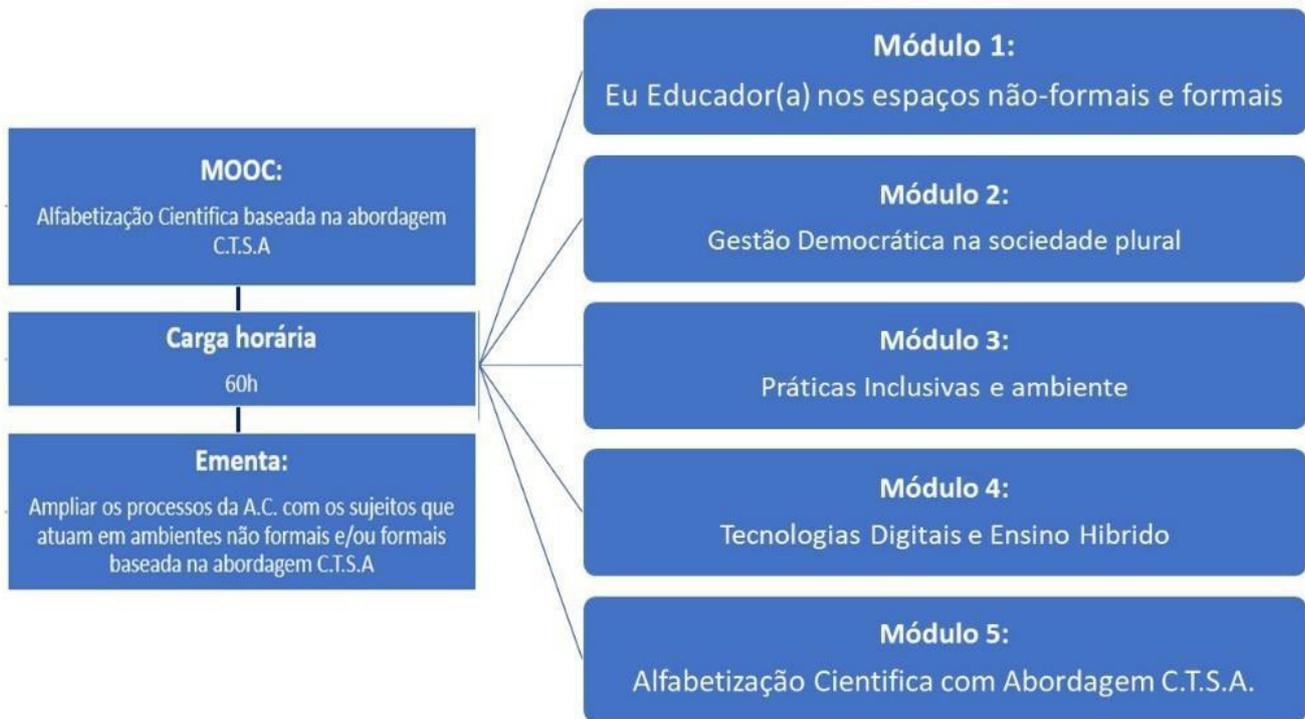
Assim, dentre as oportunidades formativas on line aos cidadãos, lançamos o nosso olhar investigativo aos sujeitos que atuam nos espaços não formais e/ou aqueles(as) que demonstram interesses à potencialização dos pressupostos da Alfabetização Científica (AC) com abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) a fim de emancipar suas práticas sociais, numa perspectiva humanizada e plural em seus diferentes contextos por meio de um curso Mooc organizado na plataforma moodle, com carga horária de 60h. A construção do Mooc elabora o seu escopo nos argumentos de que a natureza do conhecimento científico está contextualizada no caráter social, conforme Morin (2000), ao argumentar que há um tecido interdependente e inter-retroativo entre o objeto do conhecimento e o seu contexto.

Com vistas a atender o perfil de estudantes mencionados, o curso Mooc apresenta seus objetivos: potencializar os cursistas acerca dos pressupostos da Alfabetização Científica nas inter-relações com a Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) por meio dos passos da metodologia da pesquisa-ação; sensibilizar os cursistas à convergência da comunidade virtual de aprendizagem; ampliar as práticas de interação, compartilhamento e colaboração entre os cursistas, de acordo com o perfil – potencial de cada estudante no ciberespaço e reconhecer que o conhecimento é potencializado nas conexões com

outras pessoas, enquanto fontes de informação ou como bases de dados.

A seguir, apresentamos na Figura 1 a organização das temáticas definidas para o referido curso

**Figura 1:** Organização Mooc Alfabetização Científica com Abordagem CTSA



Fonte: As autoras

Mooc.

## 2 METODOLOGIA

Considerando a pesquisa de doutoramento ser de natureza aplicada, a partir da prática que visa soluções ao problema apresentado, de abordagem qualitativa, a construção de conhecimentos a partir da compreensão e interpretação das temáticas estudadas por meio do curso Mooc, subsidiado pela sequência didática com abordagem CTSA.

Quanto à finalidade metodológica, adotamos os passos da pesquisa-ação (Thiollent, 1997) por tratar-se de pesquisa social com base empírica, em estreita ação com a resolução de um problema coletivo na busca de soluções de modo cooperativo ou participativo. Nela contemplou-se o mapeamento pedagógico que segundo Behar et al (2019), é um conjunto de premissas teóricas obtidas a partir de uma base paradigmática, que pode explicar e orientar as ações pedagógicas do professor/educador. Ademais, o

**Figura 2:** Organização da Sequência Didática do Mooc nos Passos da Metodologia da Pesquisa-ação

Nos passos da Metodologia Pesquisa-ação	Módulos	Objetivos	Conteúdos	Atividades e/ou Recursos	Estratégias Pedagógicas* (AP)
<b>Questão inicial</b> <b>Fase Exploratória</b>	Eu Educador(a) nos espaços não formais e formais	- Compreender as etapas do curso nos seus aspectos pedagógicos a fim de refletir sobre o seu fazer político na/com o coletivo	- Aprendendo com o(s) outro(s) - Conceitos de Educação em espaços formais e não formais. - Falando sobre educação nos espaços não-formais - Percepções sobre o seu trabalho de Educador(a) nas inter-relações	- Pesquisa de perfil: Questionário  Fórum - Vídeoaula  - Livro  - Criação de texto imagético no padlet	1 - Para o início de cada Módulo de estudo/aprendizados garantir vídeos curtos com especialistas (duplas e/ou trios) a fim de contribuir com questões pertinentes aos temas estruturados no Mooc.  2 - Contemplar nos Módulos, diferentes atividades, as quais atendam as habilidades dos diferentes perfis dos estudantes/cursistas: analítico, interativo, pragmático e/ou criativo.
<b>Problemática</b>	Gestão Democrática na Sociedade Plural	Sensibilizar os cidadãos dos diferentes contextos acerca das possibilidades de conquistas/ações emancipatórias a partir das práticas colaborativas	- Gestão Democrática: o que é? - Dimensões Colaborativas: Conselhos Participativos, Centros Culturais e/ou Associações Plurais - Gestão Democrática e a capacidade de ampliar fazeres	- H5p - Podcast - Texto imagético	3- Configurar a prática de comunidades virtuais de aprendizagem por meio de link que indique o repositório das produções dos cursistas enquanto rede de conhecimentos a partir das diferentes realidades sociais.
<b>Modelo de Análise - Arquitetura Pedagógica (AP)</b>	Práticas Inclusivas e Ambiente	Refletir acerca das diferentes práticas inclusivas enquanto interação e acessibilidade dos sujeitos com/no ambiente	- Inclusão: respeito as diversidades sem sobreposições - Ambiente e Acessibilidades: quais são os possíveis? - - A singularidade garantida na pluralidade	- Nuvem de palavras  - Desenho livre  - Fórum/blog	4 - Ampliar o princípio de empoderamento dos cursistas acerca da Alfabetização Científica baseada na abordagem CTSA à medida que percebe-se ser potência na prática individual e /ou coletiva.
<b>Coleta de dados</b>	Tecnologias Digitais e Ensino Híbrido	Ampliar as aprendizagens dos sujeitos por meio do uso Tecnologias Digitais e o Ensino Híbrido nos diferentes espaços	- Tecnologias Digitais e Ensino Híbrido: suas contribuições na Alfabetização Científica - Convergências das Metodologias Ativas nos contextos não formais	- Criação – maker  - Produção desplugada	5- Perceber que a cultura digital se configura às aprendizagens colaborativas com foco na ação transformadora – dialógica.
<b>Análise da Informações Saber formal/Saber informal</b>	Alfabetização Científica com abordagem CTSA	Compreender a Alfabetização Científica na convergência da Ciência enquanto construção humana - dimensão social a fim diminuir os distanciamentos com os demais campos de conhecimento.	- Somos um todo: Percepções sobre a Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente - Potências culturais nos territórios micro e macros - Encontros intergeracionais: o que aprendemos com eles?	- Livre expressão - Fragmentos do contexto do(a) cursista	

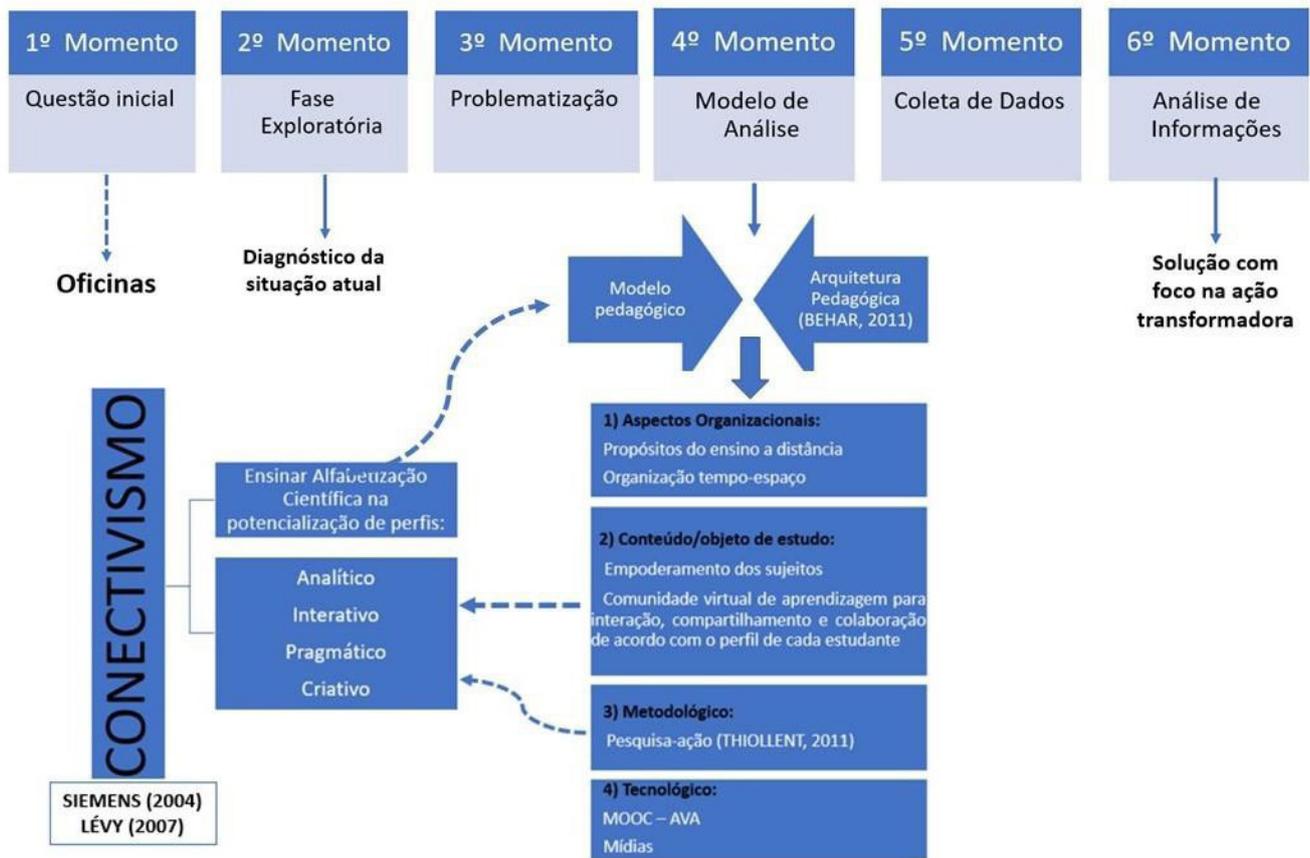
Fonte: As autoras

mapeamento pedagógico é constituído pela Arquitetura Pedagógica (AP), conforme a Figura 2.

A sequência didática revela-se significativa ao leitor/pesquisador e, sobretudo, elucidativa haja vista ser construída por meio dos pressupostos que referendam o conectivismo enquanto rede de saberes, comunidades de aprendizagem que se dá no ciberespaço, numa perspectiva democrática ao respeitar as habilidades e competências dos sujeitos/cursistas, de acordo com os diferentes perfis e contextos.

Destacamos que tal ação pedagógica, visa ampliar o direito às aprendizagens na elaboração do Mooc, sobretudo quando ele não está configurado em mais um curso instrucionista, mas sim, em etapas de potencialização de saberes a partir das experiências social cultural dos cursistas de diferentes territó-

**Quadro 1:** Nos passos da Metodologia da Pesquisa-ação (THIOLLENT,1997) na Arquitetura Pedagógica (BEHAR et al.,2009)



Fonte: As autoras

rios, configurado no princípio conectivista, comunidade virtual de aprendizagem, conforme o Quadro 1.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Trazemos à reflexão, a relevância do paradigma interacionista na construção do Mooc Alfabetização Científica baseada na abordagem CTSA haja vista o princípio de que o sujeito - construtor do seu próprio conhecimento, com a capacidade de ampliar/ressignificar os seus saberes por meio da interação com outro(s) sujeito(s), outras experiências educativas, emancipadoras, na perspectiva de inteligência em rede, conforme argumenta Levy (1999), construção da cibercultura.

Quanto a construção da sequência didática que estrutura o Mooc, verifica-se que a teoria conectivista, definida como teoria alternativa da era digital por Siemens (2004), pressupõe que a aprendizagem está internalizada no indivíduo e que é necessário ser acionada por uma fonte de conhecimento que pode residir tanto em outros indivíduos como também em dispositivos não humanos. Assim, a base do modelo é a (inter)ação entre sujeito e meio exterior (o objeto), ou seja, o conectivismo promove o aprendizado por meio de mídias sociais, redes online, blogs ou bancos de dados de informações.

Destacamos, ainda, as reflexões de Behar (2013) acerca das mudanças na sociedade, sobretudo

em sua interação com as tecnologias digitais em relação ao cenário atual da educação a distância, o qual potencializa a necessidade de uma série de competências digitais consideradas importantes à atuação do cursista neste processo de aprendizagem.

Propiciar, portanto, a educação científica como um processo de domínio cultural dentro da sociedade tecnológica, em que a linguagem científica seja vista como ferramenta cultural na compreensão de nossa cultura moderna, é o grande desafio na renovação do ensino de ciências. Em outras palavras, concordamos com Demo (2009) ao destacar sobre o que se busca não é uma alfabetização em termos de propiciar somente a leitura de informações científicas e tecnológicas, mas a interpretação do seu papel social na condição de sujeitos reflexivos – propositivos.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cabe apontar que a criação do curso Mooc apresentado justifica-se à concretude de produto educacional exigido pelo Programa de Pós-Graduação Doutorado Profissional – Educimat de natureza interdisciplinar, haja vista a condição de pesquisadora e profissional da educação pública, na função de gestora de um espaço que, também, interage com sujeitos que atuam em espaços não formais, identificou a lacuna existente, sobretudo com a oportunidade de ampliar saberes por meio das comunidades virtuais, agregando valores de emancipação entre os sujeitos que desenvolvem suas ações sociais nos espaços não formais, bem como aqueles(as) que buscam modos de potencializar conhecimentos acerca da Alfabetização Científica (AC) baseada na abordagem CTSA na solução de problemas sociais, políticos, tecnológicos e ambientais.

Muita embora, ciente de que o percurso acadêmico à escrita da Tese trata-se de etapas que se darão em conjunto com o produto educacional - curso Mooc, os subsídios teóricos epistemológicos permitirão compreender que se trata de um contexto dialético, com obstáculo epistemológico a fim de tratar do novo espírito científico, a inovação.

Ademais, aposta-se no ineditismo da metodologia da pesquisa-ação no contexto de moocs, em seu caráter revolucionário da arquitetura pedagógica a fim de corroborar com o ato formativo, o cursista enquanto construtor das suas competências e potencializador às práticas emancipatórias que colaboram e configuram uma sociedade humanizadora e criativa.

#### REFERÊNCIAS

BEHAR, P. A.; PASSERINO, L.; BERNARDI, M. Modelos Pedagógicos para Educação a Distância: pressupostos teóricos para a construção de objetos de aprendizagem. *RENTE*, Porto Alegre, v. 5, n. 2, 2007. DOI: 10.22456/1679-1916.14242. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/rente/article/view/14242>. Acesso em: 9 out. 2022.

BEHAR, P. A. et al. Modelos Pedagógicos em Educação a distância. Porto Alegre: Artmed, 2009.

\_\_\_\_\_ Recomendação Pedagógica em Educação a Distância. Porto Alegre: penso, 2019.

DEMO, P. Saber pensar é questionar. Brasília: Liber Livro, 2009.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

\_\_\_\_\_ Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido (antologia). Revista de Educação, N.7, 1998.

LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 1999. MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000.

PALLOFF, R. M; PRATT, K. O Aluno Virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line. Porto Alegre: Artmed, 2004. SIEMENS, G. (2008). ¿Qué tiene de original el conectivismo? Disponível em: <http://humanismoyconectividad.wordpress.com/2009/01/14/conectivismo.siemens/>. Acesso em: 16 out. 2022. THIOLENT, M. Pesquisa-Ação nas Organizações. São Paulo: Atlas, 1997.

VYGOTSKY, L.S. Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 1978. 135p. (Coleção Psicologia e Pedagogia).

## CARACTERÍSTICAS DA VEGETAÇÃO DE VÁRZEA: A ARTE DE COMPREENDER A NATUREZA

Maria Vicencia Penaforte Maia <sup>1</sup>; Thamilles Santa Barbara Sousa Franco <sup>2</sup>; Adelaine Michela e  
Silva Figueira <sup>3</sup>; José Mauro Sousa de Moura <sup>4</sup>; Cezar Belém <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA); maria2016maia@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA); Thamille Souza@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA); Michelafig@gmail.com; <sup>4</sup> Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA); Jmaurosm@gmail.com

### RESUMO

O ensino de botânica na educação básica apresenta inúmeras deficiências, muitas delas ligadas à maneira de se trabalhar os conteúdos. Ainda que nosso país apresente um grande potencial de biodiversidade, sobretudo a região amazônica, as aulas em relação à temática continuam sem buscar aproximação dos estudantes com a biodiversidade do local onde estão inseridos. Dentro desse contexto, a escola pode representar a principal via de propagação de conhecimento dessas espécies locais aos estudantes. Uma alternativa que tem sido bastante difundida como opção para o ensino de ciências e inversão deste cenário, é a utilização de espaços não formais de educação. Buscou-se através desse trabalho aproveitar e explorar os espaços naturais ao redor da escola e desenvolver uma ferramenta de baixo custo, o álbum botânico, que garantisse aos estudantes uma experiência ativa e prazerosa de aprender botânica. O álbum botânico apresentou-se como uma ferramenta eficiente para o ensino da temática, os alunos sentiram-se mais atraídos e ligados ao assunto proposto, fato que pode ser justificado por ser um material mais palpável e que exigia a participação ativa dos estudantes durante a construção.

**Palavras-chave:** álbum botânico; recurso didático; morfologia vegetal; espaços não formais;

**Eixo temático:** Ensino de Ciências/Biologia e Educação Ambiental, Educação em Saúde e abordagens CTS e CTSA;

### REPORT OF EXPERIENCE ABOUT THE USE OF RECYCLABLE MATERIALS IN THE CREATION OF A GARDEN AT DOM MARIO MUNICIPAL SCHOOL IN COARI-AM

### ABSTRACT

The teaching of botany in basic education has numerous shortcomings, many of them linked to the way of working with the contents. Even though our country has a great potential for biodiversity, especially the Amazon region, classes on the subject continue without seeking to bring students closer

to the biodiversity of the place where they are inserted. Within this context, the school can represent the main way of spreading knowledge about these local species to students. An alternative that has been widespread as an option for teaching science and inverting this scenario is the use of non-formal education spaces. Through this work, we sought to take advantage of and explore the natural spaces around the school and develop a low-cost tool, the botanical album, which would guarantee students an active and pleasant experience of learning botany. The botanical album was presented as an efficient tool for teaching the theme, the students felt more attracted and connected to the proposed subject, a fact that can be justified because it is a more tangible material and that required the active participation of the students during the lesson, construction.

**Keywords:** botanical album; didactic resource; plant morphology; non formal spaces;

## INTRODUÇÃO:

O ensino de botânica na educação básica passa por inúmeras resistências, muitas delas condizem com o fato de os conteúdos relacionados a botânica dentro da disciplina de ciências ainda serem poucos explorados, muitas das vezes limitando-se a conceituação e explicações teóricas(COSTA et al., 2018, KINOSHITA et al., 2006, LIMA et al., 2014).

Ainda que nosso país apresente um grande potencial de biodiversidade, sobretudo a região amazônica, as aulas em relação à temática continuam limitadas à teoria e sem buscar aproximação dos estudantes com a biodiversidade do local onde estão inseridos e/ou a utilização de recursos didáticos que tornem os conceitos complexos mais palpáveis. Dentro desse contexto, a escola pode representar a principal via de propagação de conhecimento dessas espécies locais aos estudantes, principalmente se trabalhado com metodologias que os motivem e instigam a curiosidade, a interação social e habilidades cognitivas, além de proporcionar uma absorção maior do conhecimento.

A abordagem tradicional utilizada no Ensino de Ciências não desenvolve no estudante o pensamento crítico, nem tão pouco a capacidade para a resolução de problemas reais da sociedade (SEGURA;KALHIL,2015), isso pode ser invertido quando o professor adota o uso de metodologias que fujam do cenário sala de aula e permitam com que os estudantes interajam de forma mais ativa com a realidade destes e tornem-se assim estratégias mais efetivas no ensino.

Para ultrapassar tais resistências é necessário dar significado e vivência prática ao aprendizado de Botânica, possibilitando aos alunos maior proximidade com sua realidade, através do contato direto com as plantas, manuseando e observando suas peculiaridades, despertando o interesse pela exploração. Uma alternativa que tem sido bastante difundida como opção para o ensino de ciências e consequente transformação deste cenário, é a utilização de espaços não formais de educação.

Os espaços não formais tratam-se de espaços diferentes aos da escola, mas que podem ser utilizados para a execução de atividades educativas. Para Gohn (2006), espaços não- formais ocorrem em

ambientes e situações interativas, construídos coletivamente, com participação opcional dos indivíduos, referem-se a ambientes que narram ou representam a vida dos indivíduos, como museus, reservas biológicas, rua de um bairro, zoológico, parques, dentre outros. Neste sentido, De Oliveira et al., (2019) defende a utilização de espaços não formais de forma complementar ao ensino formal com o objetivo de aproximar os conceitos científicos do contexto de vida do aluno.

Diante das dificuldades e limitações expostas para o ensino de botânica, buscou-se através desse trabalho aproveitar e explorar os espaços naturais ao redor da escola e desenvolver uma ferramenta de baixo custo sendo essa alternativa o álbum botânico, palpável e que garantisse aos estudantes uma experiência ativa e prazerosa de aprender botânica, além de possibilitar aos estudantes uma conexão maior do conteúdo com a vivência de cada um deles.

## **METODOLOGIA:**

Essa experiência faz parte das atividades previstas no plano de trabalho de bolsistas do Programa Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão - PEEEX da Universidade Federal do Oeste do Pará- UFOPA, realizadas no ano de 2022. A oficina aconteceu na Escola Municipal no Distrito de Arapixuna, caracterizada por ser uma região ribeirinha, a aproximadamente 30 Km da área urbana do município de Santarém/PA, sendo desenvolvida com duas turmas do ensino fundamental, 7ºano (série escolar que contém em sua grade curricular a temática abordada), e 5º ano, 26 alunos e 24 alunos, respectivamente, tendo como tema: “Características da vegetação de várzea: A arte de compreender a natureza”.

A temática norteadora da oficina foi Morfologia Vegetal e abordou assuntos referentes à forma, tipo e função das folhas. A atividade foi executada em dois dias, e contou com duas atividades principais, a coleta das amostras em campo e a produção do álbum botânico. As etapas da oficina constituíram-se em: diagnóstico dos saberes prévios e locais dos estudantes; exposição teórica com base no diagnóstico; visita ao bosque próximo a escola e coleta de campo; produção de álbum botânico; exposição dos resultados.

-Diagnóstico dos saberes: Com os alunos organizados em círculo, os monitores iniciaram um breve diálogo com a turma, questionaram os estudantes quanto às partes que constituem uma árvore e quais as funções de cada uma delas. Conforme os estudantes interagiram, os monitores registravam as respostas dos questionamentos no quadro branco. Em seguida, um dos monitores ressaltou que a oficina teria como foco “as folhas” e questionou os estudantes em relação a forma que tinha uma folha, lançou questionamentos como: Será que as folhas distinguem-se entre si? Existe diferença entre as folhas? Qual a morfologia/forma da folha? . De forma aleatória os estudantes foram convidados a vir até o quadro e desenhar para os demais colegas uma folha, em seguida descrevê-la e com base nos desenhos feitos pelos estudantes, o monitor começou a discussão sobre como a folha pode apresentar diversas formas, cores e texturas.

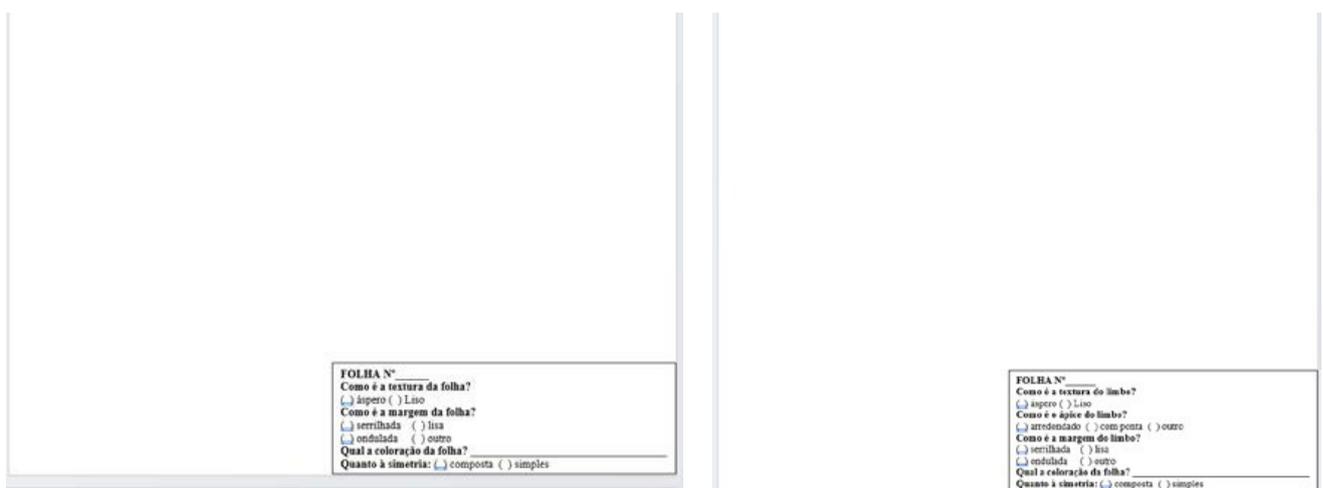
-Exposição teórica: Com o auxílio de uma apresentação em powerpoint, apresentou-se aos estudantes a classificação das folhas quanto a sua forma, borda, textura, cor, base, ápice, sempre mostrando exemplos e reforçando as diferenças existentes, levando também em consideração os levantamentos e apontamentos dos estudantes.

-Visita ao bosque e coleta de campo: Os estudantes foram conduzidos até uma pequena área de bosque próximo às dependências da escola, em seguida cada um recebeu um saco de papel e os mesmos foram orientados a coletar 8 folhas diferentes entre si, com formatos diversos. Após a coleta ter sido realizada, os monitores aproveitaram o espaço arbóreo para reforçar os conceitos vistos previamente em sala de aula e destacar curiosidades em relação ao estrato vegetativo daquela região.

-Produção álbum botânico: Em sala de aula, os estudantes foram orientados para montagem de seu álbum botânico (semelhante a uma exsicata). Cada estudante recebeu folhas de A4 com espaços adequados para a colagem do material. As folhas coletadas foram coladas com cola branca e deixadas para secar de um dia para o outro. O álbum botânico contava com um roteiro de identificação da folha quanto ao tipo de base, ápice, borda, formato foliar, disposição da folha (simples ou composta), conforme ilustrado na Figura 1. Através da observação, manipulação e identificação de suas amostras, os alunos foram aplicando o conhecimento adquirido. Esse momento de identificação foi realizado em grupo, assim os estudantes tinham a chance de ajudar uns aos outros e partilhar o que aprenderam. Após essa identificação, os alunos receberam folhas de A4 e tintas, ficaram livres para desenhar e pintar algo que simbolize o que trabalharam ao longo da oficina, desenvolvendo, dessa forma, a criatividade e assimilando o assunto abordado. Ainda falando da constituição das folhas, os alunos foram convidados a fazer observações de lâminas microscópicas com cortes vegetais, onde tiveram a oportunidade de observar as pequenas estruturas que compõem as folhas, tais como os estômatos, assim finalizando o primeiro dia de atividades.

-Exposição dos resultados: Para finalizar as atividades, os estudantes fizeram uma breve apresentação para a turma do álbum confeccionado. À medida que os estudantes apresentavam, a turma pode ir interagindo junto aos conceitos e classificações dadas pelo estudante que estava em ativa no momento.

**Figura 1:** Estrutura das páginas do álbum botânico.



Fonte: Autores.

Essa apresentação consistiu na correção, de forma participativa, das questões incluindo as identificações das folhas, com o objetivo de esclarecer eventuais dúvidas e, assim, auxiliar na aprendizagem dos conteúdos abordados.

Para a avaliação do êxito da oficina, além das observações dos monitores, foram consideradas as respostas dos alunos em relação à qualidade das ações propostas.

## RESULTADO E DISCUSSÃO:

Pensou-se no diálogo inicial como uma forma de avaliar os conhecimentos prévios e saberes locais dos estudantes em relação ao assunto que seria abordado e à natureza, porém os estudantes inicialmente ficaram retraídos com os questionamentos e apresentaram dificuldades para manter o diálogo com os monitores. Tal comportamento pode ser explicado devido a timidez destes e retração com os monitores, porém, com o auxílio da professora da classe, os alunos passaram a se sentir mais à vontade para manter a conversa e assim contribuir com a discussão levantada.

O comportamento de “timidez” reforça a ideia de que muitos alunos ainda adotam um comportamento mais passivos dentro das salas de aula, seja por conta dos professores não desenvolverem atividades que proporcionem uma maior participação e contemplação dos olhares dos alunos nas discussões, ou devido a falta de motivação e metodologias que permitem com que os estudantes discutam mais sobre as atividades propostas. Segundo Barbosa e Borba (2012) essa postura se dá muito da educação tradicional que busca o silêncio dos alunos para os professores poderem conduzir as aulas.

Em relação à abordagem para verificação dos conhecimentos prévios das turmas, constatou-se que os estudantes não conseguiram apontar a importância e/ou relações das plantas para a manutenção do clima e da vida, de forma imediata. Suas descrições ficaram mais a nível de definição das estruturas, o que corrobora com o que Silva (2008) descreveu em seu trabalho: o ensino de botânica é muito voltado para a descrição de estruturas e termos, pouco se falando sobre estratégias de adaptação dos vegetais ao ambiente e da relação existente entre estes. Podendo ser notado através das seguintes falas: “*árvores são seres vivos que tem raízes, folhas, galhos, flores e frutos*”; “*a planta é quem produz o ar que respiramos e dar o alimento quando necessário*”; “*folha é a parte da planta que realiza a fotossíntese*”.

Com a experiência fora da sala de aula para a coleta de folhas, os alunos sentiram-se muito animados e curiosos com o ambiente, foi perceptível a desinibição imediata com a saída do espaço escolar, o contato externo sinalizou nos alunos experiências de descobertas e relação da teoria com a prática, envolvendo mais eles no processo de aprendizagem, o mesmo aconteceu no trabalho descrito por Marques e Praia (2015). Os estudantes adotaram “critérios” próprios para suas coletas individuais e ao longo do trajeto conseguimos escutar as conversas que surgiam de forma espontânea entre eles, como comentários do tipo: “*olha, essa é a parte de que a professora falou*”, “*olha essa borda como é diferente*”, “*como são diferentes as folhas uma das outras*”.

Além disso, percebeu-se o conhecimento e vivência que os estudantes tinham em relação à flora local, o que facilitou a discussão da temática em campo. Eles apresentaram capacidade de descrever e distinguir as espécies arbóreas umas das outras e ainda mencionar o uso/finalidade da espécie. Autores como Lima et al (1999) e Smith (1975) enfatizam a importância de atividades práticas para o desenvolvimento de conceitos científicos, pelo fato de que estas atividades são capazes de transformarem o processo de aprendizagem em algo mais dinâmico e mais interessante, principalmente quando associadas ao cotidiano dos alunos.

Tais reações confirmam a positividade da metodologia adotada no ensino e aprendizagem, pois

conforme diz Bravo et al (2021), as saídas de campo possuem grande potencial de serem experiências pedagógicas marcantes, dado que, se tratando de um ambiente multissensorial, memórias a longo prazo podem ser produzidas. Além de despertar nos alunos o interesse pelo zelo e preservação do meio ambiente, a atenção para possíveis danos ambientais que possam vir a afetar esses espaços e os riscos que isto representa.

No momento de identificação das folhas os estudantes interagiram bem entre si, auxiliando uns aos outros na catalogação das suas amostras e discutindo possíveis divergências. A organização das amostras no álbum (Figura 2) proporcionou aos estudantes um conhecimento mais específico sobre as características de cada folha, além de permitir com que os alunos desenvolvam outras habilidades além do conhecimento acerca da temática, tais como: autonomia, capacidade de decisão, trabalho em grupo, criatividade, julgamento e pensamento crítico buscando resolver os problemas que foram surgindo durante a montagem do álbum, todas estas habilidades foram apontadas por Krasilchik (2005), além de despertar e manter o interesse dos alunos a cerca da temática, pois acaba que o aluno se torna um protagonista da aprendizagem.

Não foi feito nenhum tipo de avaliação quantitativa para avaliar a aprendizagem dos alunos, porém, foi observado durante a apresentação dos álbuns que eles conseguiram compreender que as folhas apesar de parecerem todas iguais possuem características diferentes e cada característica está relacionada diretamente ao tipo de ambiente em que estão inseridas. Esse momento de socialização possibilitou com que os estudantes tivessem a oportunidade de expor o que haviam produzido e assim os colegas de turma tinham a oportunidade de visualizar e participar da exibição da tarefa, os monitores por sua

**Figura 2:** imagem A- mostra os alunos em campo fazendo a coleta, B- alunos fazendo a identificação das amostras no álbum botânico, C- fazendo a apresentação do álbum.



Fonte: autores

vez conseguiam perceber o conhecimento e desenvolvimento do aluno em relação ao que foi trabalhado em sala de aula e levantar discussões a partir da construção do álbum de cada estudante. Esse momento de exibição foi muito enriquecedor tanto para os monitores quanto para os alunos, pois os estudantes mostraram-se entusiasmados em apresentar o álbum que haviam confeccionado, quebrando a barreira a inicial de timidez que foi relatado no início da atividade.

## CONCLUSÃO:

O exemplar natural do álbum de folhas apresentou-se como uma ferramenta eficiente para o ensino da temática, além de ter um baixo custo e ser de fácil elaboração, os alunos sentiram-se mais atraídos e ligados ao assunto proposto, fato que pode ser justificado por ser um material mais palpável e que exigia a participação ativa dos estudantes durante a construção. A visita ao bosque foi bem aceita pelos alunos e representou um momento de maior contato com o meio ambiente, aproximando-se bem mais desse público e da realidade destes, além de representar uma estratégia mais efetiva e atrativa para o ensino de ciências/botânica no ensino fundamental. Logo, visitas fora do espaço escolar e utilização de exemplares manipuláveis mostraram-se com potencial positivo e eficaz na construção de conceitos científicos. Recomenda-se que os professores busquem a utilização de espaços como o deste trabalho para maior desenvoltura de suas aulas.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, C. J.; BORBA, M. T. P. **Silêncio dentro da sala de aula**. Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade, [S. l.], n. 20, 2012. DOI: 10.9771/2317-1219rf.v0i20.3611. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/3611>. Acesso em: 22 mar. 2023.
- BRAVO, E., COSTILHO, E., BRAVO, J.L., MELLADO, V. & CONDE, M. D. C. (2021). **Analysis of prospective early childhood education teachers' proposals of nature field trips: An educational experience to bring nature close during this stage**. Science Education, 106 (1), 172-198.
- COSTA, P. R. A. M.; ROXO, R. S. P.; DE LIMA, R. S.. **ENSINO DE BOTÂNICA: metodologia para o estudo das Angiospermas no fundamental II**. Anais V Congresso nacional de educação, 2018
- LIMA, E. G. et al. **A importância do ensino da botânica na educação básica**. Anais do Fórum de Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão, p. 1-3, 2014.
- De Oliveira, C.B. Gonzaga, L.T.; Gomes, E.C., & Terán, A.F. (2019). **Espaços educativos: Oportunidade de uma prática educativa problematizadora**. REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, 7(1), 59-73.
- GOHN, M. G. **Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v. 14, n. 50, p. 27-38, 2006.
- KINOSHITA, L.S.; TORRES, R.B.; TAMASHIRO, J.Y; FORNI-MARTINS, E.R. (orgs) **A botânica no ensino básico: Relatos de uma experiência transformadora**. São Carlos. RiMa. 2006. 162p
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. p. 197.
- LIMA, M. E. C. C., JÚNIOR, O. G. A.; BRAGA, S. A. M. **Aprender ciências: Um mundo de materiais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG. 1999. 78p

MARQUES, L.; PRAIA, J. **Educação em ciência: atividades exteriores à sala de aula.** Terrae Didactica, Campinas, SP, v. 5, n. 1, p. 10–26, 2015. DOI: 10.20396/td.v5i1.8637493. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8637493>. Acesso em: 22 mar. 2023.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M.. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia.** Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.ISSN 2525-3476

PERETTI, E. de M.; YARED, Y. B. .; BITENCOURT, R. M. de . **Metodologias inovadoras no ensino de ciências: relato de experiência sobre a criação de um jogo de cartas como abordagem colaborativa .** Revista Internacional de Educação Superior, Campinas, SP, v. 7,p.e 021012,2020.DOI: 10.20396/riesup.v7i0.8656594. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/riesup/article/view/8656594>. Acesso em: 11 fev. 2023.

REBOUÇAS, N. C.; RIBEIRO, R. de T. M.; LOIOLA, M. I. B. **Do jardim à sala de aula: metodologias para o ensino de Botânica na escola.** Revista de Ensino de Ciências e Matemática, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 1–23, 2021. DOI: 10.26843/rencima.v12n1a24. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/>

SEGURA, E.; KALHIL, J. B. **A metodologia ativa como proposta para o ensino de ciências.** REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 87-98, 2015. DOI: 10.26571/2318-6674.a2015.v3.n1.p87-98.i5308. Disponível em: <https://dev.setec.ufmt.br/ojs3x/index.php/reamec/article/view/5308>. Acesso em: 6 mar. 2023

SILVA, P. G. P. **O ensino da botânica no Nível Fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos.** 2008. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, 2008.

SMITH, K. A. **Experimentação nas Aulas de Ciências.** In: CARVALHO, A. M. P.; 1975.

# ÁRVORE DO PRAZER: UMA FERRAMENTA DE DEBATE PARA A PREVENÇÃO DAS IST/AIDS COM ESTUDANTES

**Orlando Temistocles Cruz Arnaud<sup>1</sup>, Luana Silva Bittencourt<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Secretaria de Estado da Educação do Amapá (SEED/AP); orlando.arnaud@yahoo.com.br; <sup>2</sup>  
Universidade do Estado do Amapá (UEAP); luana.bittencourt@ueap.edu.br

## RESUMO

Este trabalho visa apresentar o relato de experiência de uma oficina denominada “Árvore do Prazer: prevenção de IST/AIDS com jovens das escolas”, cujo objetivo foi analisar o conhecimento dos estudantes sobre IST/AIDS, sua transmissão, prevenção, com posterior discussão acerca das dúvidas sobre a temática. A Metodologia desenvolvida foi a Participativa que permite a atuação efetiva dos participantes no processo educativo sem considerá-los meros receptores. Participaram da oficina 10 alunos do Ensino Médio/Técnico com faixa etária entre 16 a 24 anos. Os alunos demonstraram grande interesse durante as atividades e foram muito participativos. As discussões/resultados nos mostraram as dificuldades dos alunos em relação aos episódios de situações de risco de contágio por IST/AIDS e necessidade da realização com mais frequência desse tipo de oficina nas escolas públicas.

**Palavras-chave:** IST/AIDS, Árvore do Prazer, Oficina

**Eixo temático:** Relato de Experiência (RE).

## PLEASURE TREE: A DISCUSSION TOOL FOR THE PREVENTION OF STI/ AIDS WITH STUDENTS

## ABSTRACT

This work aims to present the experience report of a workshop called “Pleasure Tree: prevention of STI/AIDS with young people from schools”, whose objective was to analyze the students’ knowledge about STI/AIDS, its transmission, prevention, with subsequent discussion about of doubts about the subject. The Methodology developed was the Participative one, which allows the effective performance of the participants in the educational process without considering them mere receivers. Ten high school/technical students aged between 16 and 24 years old participated in the workshop. The students showed great interest during the activities and were very participative. The discussions/results showed us the difficulties of the students in relation to the episodes of risk situations of contagion by STI/AIDS and the need to carry out this type of workshop more frequently in public schools.

**Key words:** STI /AIDS, Pleasure Tree, Pedagogical workshop

## INTRODUÇÃO

A ideia de desenvolver uma oficina que buscasse trabalhar a prevenção de Infecções Sexualmente Transmissíveis/Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (IST/AIDS) com estudantes participantes do evento Ciência na Ilha foi motivada pela proximidade da realização do dia Mundial de Luta Contra a AIDS. O dia 1º de dezembro reúne pessoas de todo o mundo para ampliar a conscientização, prevenção e tratamento sobre o HIV/AIDS e a solidariedade internacional diante da pandemia.

Em 2011, 34 milhões de pessoas no mundo viviam com HIV (UNAIDS, 2010). Apesar da queda geral no número de pessoas recém infectadas pelo vírus, foram contabilizados em 2011, cerca de 2,5 milhões de pessoas contaminadas, sendo que 890 mil eram jovens (UNAIDS, 2010). No ano de 2014, o Boletim Epidemiológico do Departamento de DST<sup>1</sup>, AIDS e Hepatites Virais da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, nos aponta que havia aproximadamente 734 mil pessoas vivendo com HIV/AIDS no Brasil.

De acordo com o Boletim Epidemiológico de 2014, a classificação das Unidades da Federação (UF), capitais e municípios com mais de 100 mil habitantes entre os vinte primeiros com mais detecções, encontram alguns municípios do Pará, dentre os quais: Marituba, Belém e Tucuruí.

No Estado do Pará, segundo dados da Coordenação Estadual do Programa de Doenças Sexualmente Transmissíveis e AIDS (DST/AIDS), da Secretaria de Estado de Saúde Pública (SESPA) em 2013, registrou-se 1.054 casos de AIDS (ORMNEWS, 2014).

Em relação aos jovens, os dados apontam que, embora eles tenham elevado conhecimento sobre prevenção da AIDS e outras DST, há tendência de crescimento do HIV. O Boletim Epidemiológico de 2014 aponta que:

Entre os homens, observa-se um aumento estatisticamente significativo da taxa de detecção entre aqueles com 15 a 19 anos, 20 a 24 anos [...] nos últimos dez anos; destaca-se o aumento da taxa em jovens de 15 a 24 anos, observando-se, entre aqueles com 15 a 19 anos, um aumento de 120,0% e entre os de 20 a 24, de 75,9%, no período de 2004 a 2013. Já nas mulheres, a taxa de detecção dos últimos dez anos segundo faixa etária, entre as mulheres, apresenta tendência significativa de aumento entre aquelas com 15 a 19 anos, 55 a 59 [...], sendo o aumento de 10,5%, 24,8% e 40,4% de 2004 para 2013, respectivamente (p. 14).

No Brasil a idade de início da atividade sexual tem diminuído no decorrer dos anos e há relação entre escolaridade, idade da primeira relação e o uso de preservativo (SASAKI et al., 2015). Quanto mais baixa a idade e a escolaridade, menor a chance do uso do preservativo. Estudo realizado por Teixeira et al. (2006) em três capitais de estados brasileiros revelou que a primeira experiência sexual com penetração ocorreu com até 14 anos de idade em 53% da amostra. Pesquisa divulgada pelo Ministério da Saúde em 2007, verificou que o início da atividade sexual acontece em média aos 15,3 anos e apro-

1 O termo DST será mantido até o período anterior a implementação do Decreto de Nº 8.901/2016, publicado no D.O.U em 11/11/2016, que muda a nomenclatura do termo “DST” para “IST”, após esse período será posto no texto o termo IST.

ximadamente 36% têm o primeiro coito antes dos 15 anos. Outros estudos (ABRAMOVAY et al., 2004; TAQUETTE et al., 2004), apontam a idade média de 14 anos e meio para os meninos e 15 anos para as meninas para o primeiro coito.

Por conta disso, os adolescentes e jovens tem se colocado cada vez mais cedo em situações de vulnerabilidade. Segundo Ayres et al. (1999), o conceito de vulnerabilidade emergiu no Brasil em meados da década de 90, como possibilidade de interpretação da epidemia da AIDS e com a perspectiva de reconceituar a tendência de culpabilizar os indivíduos infectados. Para esses autores, o conceito pode ser sintetizado como um movimento que pondera sobre a exposição de indivíduos ao adoecimento como um conjunto não somente relacionado aos aspectos individuais, como também aos coletivos e contextuais (AYRES et al., 1999).

O desenvolvimento da oficina *Árvore do Prazer* com os estudantes foi pautado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Na década de 1990, os PCN, através de temas transversais, inseriram a temática da Orientação Sexual no currículo escolar. De acordo com este documento, o tema orientação sexual deve ser desenvolvido em torno de três blocos ou eixos norteadores, que são os seguintes: “corpo: matriz da sexualidade”, “prevenção de doenças sexualmente transmissíveis/AIDS” e “relações de gênero” (BRASIL, 1998). Neste caso, vamos nos ater apenas ao eixo de prevenção das DST/AIDS, que traz grandes preocupações para adolescentes, jovens, pais, professores e escola.

O presente trabalho teve o objetivo de promover uma discussão/reflexão sobre a prevenção das IST/AIDS com os estudantes a partir de episódios<sup>2</sup> ocorridos durante o desenvolvimento da oficina.

## OFICINA: ÁRVORE DO PRAZER

Este trabalho foi estruturado a partir da oficina “Árvore do Prazer: prevenção de DST/AIDS com jovens das escolas” aprovada e desenvolvida no evento “Ciência na Ilha”, que ocorreu nos dias 27 e 28 de novembro de 2014 na Fundação Escola Bosque professor Eidorfe Moreira, localizada na Ilha Carateua, Outeiro, distrito Belém – PA.

A *Árvore do Prazer* é um material didático elaborado para adolescentes e jovens, para estimular o encaminhamento destes ao centro de testagem, mas também tem o objetivo de estimular a realização de ações de prevenção nas escolas, com a aplicação do marco referencial de avaliação e redução de vulnerabilidades associadas as IST/AIDS.

A Metodologia desenvolvida na oficina é a Participativa que, segundo Lopes, Luz, Azevedo e Moraes (2001):

permite a atuação efetiva dos participantes no processo educativo sem considerá-los meros receptores, nos quais depositam conhecimentos e informações. No enfoque participativo valoriza-se os conhecimentos e experiências dos participantes, envolvendo-os na discussão, identificação e busca de soluções para problemas que emergem de suas vidas cotidianas. É uma forma de trabalho didático

---

2 Os “Episódios” são as contribuições postas em tarjetas pelos jovens e adolescentes durante o desenvolvimento da oficina.

e pedagógico baseada no prazer, na vivência e na participação em situações reais e imaginárias, onde através de técnicas de dinâmica de grupo, jogos dramáticos e outros, os participantes conseguem, por meio de fantasia, trabalhar situações concretas (p. 143).

## METODOLOGIA

Participaram da oficina 10 alunos do Ensino Médio/Técnico da Escola Bosque com faixa etária de 16 a 24 anos. A oficina teve duração de 2 h 30 min., sendo 20 min. para o primeiro momento, 40 min. para o segundo momento e 1 h 30 min. para o terceiro momento. A execução da oficina se deu em três momentos, assim descritos:

### 1o Momento: Apresentação e descontração dos participantes

Realizou-se uma dinâmica que mesclava apresentação e descontração. A dinâmica consistiu em entregar um urso de pelúcia para um participante e este deveria, inicialmente, dizer seu nome e série que estava cursando (apresentação). Em seguida, demonstrasse alguma forma de afeto para com o urso de pelúcia (descontração). Os demais participantes procederam de maneira similar e ao término das apresentações, pediu-se então para que os alunos realizassem com o colega disposto a sua direita o mesmo tipo de afeto demonstrado com o urso de pelúcia. Respeitando o sentido horário, e um de cada vez, para que todos vissem a referida demonstração de afeto. O objetivo dessa dinâmica, além da apresentação e descontração serviu para observar o comportamento dos participantes da oficina, bem como traçar estratégias de abordagem para trabalhar com o grupo o tema sobre as IST/AIDS.

### 2ª Momento: A produção da Árvore do Prazer e tarjetas

Foram disponibilizados para os participantes de cada grupo os seguintes materiais: 2 folhas de papel 40 quilos; 3 folhas de cartolinas nas cores verde, rosa e azul; 1 régua de 30cm; 2 tesouras pequenas; 1 rolo de fita adesiva dupla face; 1 caixa de giz de cera e 1 caixa de canetas hidrográficas. Em seguida, os participantes foram divididos em dois grupos (n=9/10) com o comando para que cada grupo desenhasse em uma folha de papel 40 quilos uma árvore (1,50 metro de altura por 1,20 metro de largura) e produzissem, a partir de folhas de cartolinas, tarjetas (verdes, rosas e azuis) com 8 cm de altura por 15 cm comprimento.

### 3º Momento: Levantamento de episódios a serem discutidos

As árvores produzidas no 2º momento foram dispostas em local visível por todos. Em seguida, cada grupo foi orientado a escrever nas tarjetas (divididas por cores) respostas para os seguintes comandos:

- Tarjeta verde: escreva algo que lhe dê prazer;
- Tarjeta rosa: escreva o que esse prazer pode trazer de prejuízo;
- Tarjeta azul: escreva o que pode ser feito para evitar esse prejuízo.

Os participantes foram orientados a escreverem nas respectivas tarjetas uma única palavra ou frases curtas para cada comando (o prazer, o prejuízo e como evitar esse prejuízo). Em seguida, cada participante entregou suas tarjetas aos facilitadores para serem coladas nas árvores.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES – PERCEPÇÕES SOBRE A OFICINA

Os resultados e discussões foram pautados nas observações e anotações dos facilitadores a partir do que os alunos expuseram nas tarjetas e foram inseridas na Árvore do Prazer. Nesse sentido, demos atenção apenas para aquelas tarjetas que envolveram situações relacionadas ao tema elencado no objetivo deste trabalho, que são as IST/AIDS. Contudo, focamos a discussão do episódio voltado para o HIV/AIDS pelas proximidades do dia mundial de luta contra a AIDS, mas também pelo assunto ter gerado uma excelente discussão entre os participantes da oficina. **Episódio 1 (E1):** Na tarjeta verde (prazer) foi posto “Sexo”; na tarjeta rosa (prejuízo) “DST” e na tarjeta azul (evitar o prejuízo) “Usar camisinha”. No E3 os facilitadores deram uma maior ênfase ao HIV/AIDS. Neste momento, foi importante ressaltar que mesmo as proximidades do dia 1º de dezembro, “Dia mundial de luta contra a AIDS”, nenhum participante da oficina fez menção a doença. Neste caso, os facilitadores chamaram a atenção para a importância de estudar esse tema e, conforme a dinâmica adotada iniciamos com algumas perguntas, sendo a primeira, quais as formas de transmissão do vírus do HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana)? E a segunda, como se prevenir dessa infecção?

Os alunos lembraram apenas que o contágio ocorre, através da relação sexual desprotegida (sem uso do preservativo) e que para se prevenir tem que usar camisinha. Os facilitadores mostraram outras formas de transmissão, além da que foi citada, tais como: o compartilhamento de agulhas e seringas por pessoas infectadas usuárias de drogas; transfusão de sangue contaminado; de forma vertical de mãe contaminada para o filho e da amamentação caso a mãe seja soropositiva, além disso, pode ocorrer a infecção do vírus do HIV através do sexo oral e anal sem o uso do preservativo, possibilidades que não foram mencionadas pelos participantes da oficina.

Em seguida, foi enfatizado que a AIDS não tem cura, mas que possui tratamento através dos medicamentos antirretrovirais e que a única forma de prevenção confiável é uso do preservativo. Um aluno mais empolgado disse: [...] tem que encapar o negócio professor [...] O “negócio” mencionado pelo aluno é o pênis. Por conta disso, vale apenas ressaltar que os participantes da oficina a partir desse momento começaram a perceber a importância de usar preservativo nas relações para evitar o risco de infecção pelo HIV.

Também foi discutido que AIDS é uma doença causada pelo vírus HIV que destrói o nosso sistema imunológico deixando o indivíduo exposto a diversas doenças infecciosas. Outras questões abordadas foram o histórico da AIDS no Brasil e no Mundo e, assim como a sintomatologia da doença. Os facilitadores finalizaram a oficina ressaltando se caso alguns dos participantes da oficina tivessem tido relações sexuais sem proteção que procurassem uma Unidade Básica de Saúde para fazer o teste anti-HIV, que é o exame que detecta a presença do vírus. Ressaltou-se também que o quanto antes for descoberto a infecção mais rápido é o tratamento e melhor será a qualidade de vida da pessoa.

É importante ressaltar que durante as discussões foi dado ênfase para a importância do uso do preservativo em todas as relações sexuais para que os estudantes tenham uma sexualidade plena e livre das IST/AIDS.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina *Árvore do Prazer* partiu de uma preocupação sobre o conhecimento dos estudantes sobre as formas de prevenção das IST/AIDS. De acordo com a proposta desta oficina, os objetivos foram cumpridos de forma exitosa. No episódio que envolveu, o assunto sexo, mesmo tendo pouco tempo foi possível realizar um bom debate sobre as possíveis formas de transmissão e prevenção das IST/AIDS durante a aplicação da oficina. Além disso, a metodologia utilizada na oficina, conhecida como participativa aliada ao recurso lúdico (*Árvore do Prazer*) mostrou-se bastante eficaz para esse tipo de trabalho.

Contudo é preciso que os professores das escolas públicas se apoderem desse instrumento para que possam utilizar esse material didático em suas salas de aula com seus alunos. Para tanto, é necessário que os gestores promovam formações continuadas que qualifiquem os professores para trabalharem esse tipo de temática, sem medo. Por isso, sinalizamos que os gestores procurem as secretárias de educação e solicitem uma formação de profissionais que tenham a devida formação neste tema.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, M.; CASTRO, M. G.; SILVA, L. B. da. (Org.). **Juventudes e sexualidade**. Brasília, DF: Unesco, 2004.

AIDS cresce no Pará. **ORMNEWS**. Disponível em: <http://www.ormnews.com.br/noticia/AIDS-cresce-no-para>. Acesso em: 28 de abr. 2015.

AYRES, J. R. de C. M. **Vulnerabilidade e prevenção em tempos de AIDS**. In: BARBOSA, Regina Maria; PARKER, Richard Guy (orgs). *Sexualidade pelo avesso: direitos, identidade e poder*. 34ª ed. Rio de Janeiro: Relumé-Dumará/ABIA/IMS-UERJ; 1999. p. 59-72.

BRASIL, MEC/SEF. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: Temas transversais. Brasília, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico HIV/Aids**. Departamento de DST, AIDS e Hepatites Virais. *A AIDS no Brasil*. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://www.AIDS.gov.br/pagina/AIDS-no-brasil>. Acesso em 16 de março de 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico HIV/Aids**. Departamento de DST, AIDS e Hepatites Virais. *A AIDS no Brasil*. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <http://www.AIDS.gov.br/publicacao/2014/boletim-epidemiologico-2014>. Acesso em: 29 de nov. 2015.

LOPES, E. B.; LUZ, A. M.; AZEVEDO, M. P. S. M. T.; MORAES, W. T. Metodologias para o trabalho educativo com adolescentes. In: *Adolescer: compreender, atuar, acolher*. Brasília: ABEN; 2001. p. 143.

SASAKI, R. S. A. et al. Prevalência de relação sexual e fatores associados em adolescentes escolares de Goiânia, Goiás, Brasil. **Ciênc. saúde coletiva.**, vol.20, n.1, 2015, p. 95-104.

TAQUETTE, S. R.; VILHENA, M. M. de; PAULA, M. C. de. Doenças sexualmente transmissíveis e gênero: um estudo transversal com adolescentes no Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de

Janeiro, v. 20, n. 1, 2004, p. 282-290.

TEIXEIRA, A. M. F. B.; KNAUTH, D. R.; FACHEL, J. M. G.; LEAL, A. F. Adolescentes e uso de preservativos: as escolhas dos jovens de três capitais brasileiras na iniciação e na última relação sexual. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 7, 2006, p. 1385-1396.

UNAIDS.ORG.BR. **A ONU e a resposta à AIDS no Brasil**. Disponível em: <http://www.unAIDS.org.br/biblioteca/Folder%20A%20ONU%20e%20a%20Resposta%20%E0%20AIDS%20no%20Brasil%202%AA%20Edi%E7%E3o%20FINAL.pdf>. Acesso em: 28 de abr. 2015.

# USO DE EXPERIMENTO DE SISTEMA DIGESTÓRIO COM MATERIAIS RECICLÁVEIS E DE BAIXO CUSTO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

Raquel Rocha dos Santos <sup>1</sup>, Kelem Costa Dos Santos <sup>2</sup>, Ramon de Oliveira Santana <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amapá – UEAP; [theraquelrocha@gmail.com](mailto:theraquelrocha@gmail.com); <sup>2</sup> Escola Estadual Barão do Rio Branco – EEBRB; [dossantoskc@hotmail.com](mailto:dossantoskc@hotmail.com); <sup>3</sup> Universidade do Estado do Amapá – UEAP; [ramon.santana@ueap.edu.br](mailto:ramon.santana@ueap.edu.br)

## RESUMO

Este artigo trata-se de um relato de experiência sobre o uso de experimento de Sistema Digestório com materiais recicláveis e de baixo custo para o ensino de Ciências Naturais. A atividade experimental foi desenvolvida e aprovada para compor o projeto de Residência Pedagógica (RP/CAPES), para serem realizadas em turmas do 8º ano do Ensino Fundamental II, na Escola Estadual Barão do Rio Branco, em Macapá-AP. Adotou-se a abordagem dos “Três Momentos Pedagógicos”, que se dividem em: problematização inicial; organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. A análise dos registros constatou que os alunos são capazes de levantar hipóteses e explicações prévias, mesmo não tendo realizado um estudo aprofundado do conteúdo. Dessa forma, entende-se a importância de planejar adequadamente aulas que objetive garantir uma demonstração de teoria e prática acessível, por meio de materiais reciclados, de baixo custo e de fácil manuseio, para que os alunos aliem a curiosidade ao saber.

**Palavras-chave:** experimento; ciências; residência pedagógica.

**Eixo temático:** Ensino de Ciências/Biologia e Educação Ambiental, Educação em Saúde e abordagens CTS e CTSA.

## USE OF DIGESTIVE SYSTEM EXPERIMENT WITH RECYCLABLE AND LOW-COST MATERIALS FOR TEACHING NATURAL SCIENCES

## ABSTRACT

This article is an experience report on the use of a Digestive System experiment with recyclable and low-cost materials for teaching Natural Sciences. The experimental activity was developed and approved to compose the Pedagogical Residency project (RP/CAPES), to be carried out in classes of the 8th year of Elementary School II, at the State School Barão do Rio Branco, in Macapá-AP. The “Three Pedagogical Moments” approach was adopted, which are divided into: initial questioning; organization of knowledge and application of knowledge. The analysis of the records found that the students are capable of raising hypotheses and previous explanations, even without having carried out an in-depth study of the content. In this way, it is understood the importance of properly planning classes that aim to guarantee an accessible demonstration of theory and practice, through recycled materials, low cost and easy handling, so that students combine curiosity with knowledge.

**Keywords:** experiment; sciences; pedagogical residency.

## DESCRIÇÃO E REFLEXÃO TEÓRICA DA EXPERIÊNCIA

O currículo de Ciências Naturais deve seguir uma perspectiva teórica e prática, a fim de possibilitar aos alunos a compreensão de fenômenos presentes em sua realidade social e cultural (AMAPÁ, RCA, 2018).

O ensino de Ciências tem como foco estimular nos alunos a autonomia e o pensamento elaborado, que envolva diálogo e concordância com o conhecimento científico proposto, alinhado à experimentação, os estudantes são levados a reflexão e troca de conhecimento uns com os outros (BRASIL, 1998; ALVES, 2017).

Dessa forma, este relato propõe-se em apresentar o uso de experimento de Sistema Digestório com materiais recicláveis e de baixo custo para o ensino de Ciências Naturais. A atividade experimental foi desenvolvida e aprovada para compor o projeto de Residência Pedagógica (RP/CAPES), para serem realizadas em turmas do 8º ano do Ensino Fundamental II, na Escola Estadual Barão do Rio Branco, em Macapá-AP.

A Escola Estadual Barão do Rio Branco é mantida pelo Governo do Estado através da Secretaria de Estado da Educação atende uma clientela de 1050 estudantes matriculados. Atualmente, oferece o nível de Ensino Fundamental II – anos finais (do 6º ano ao 9º ano) atendendo a comunidade em 02 (dois) turnos. Período matutino – das 7h30min às 11h55min e período vespertino – das 13h30min às 17h55min. As atividades experimentais foram desenvolvidas em duas turmas de 8º ano no turno da manhã.

Entendemos que o Programa de Residência Pedagógica contribui para a formação e experiência docente, cujo objetivo voltado aos licenciandos é “*exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente*” (CAPES, 2018, p. 1), sob essa perspectiva, implementamos um experimento de Ciências com materiais acessíveis, recicláveis e de baixo custo nas aulas de Ciências do 8º ano do Ensino Fundamental II, adotando as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs):

“As habilidades necessárias para que se desenvolva o espírito investigativo nos alunos não estão associadas a laboratórios modernos, com equipamentos sofisticados. Muitas vezes, experimentos simples, que podem ser realizados em casa, no pátio da escola ou na sala de aula, com materiais do dia a dia, levam a descobertas importantes” (BRASIL, 2002, p. 55).

Para a prática docente, adotou-se uma metodologia investigativa, seguindo a abordagem dos “Três Momentos Pedagógicos”, proposto por Delizoicov (1983; 1991; 2005), fundamentada na concepção de Paulo Freire, classificados respectivamente na: problematização inicial; organização do conhecimento e aplicação do conhecimento.

A problematização inicial consiste em apresentar situações reais referente ao conteúdo, que fazem parte da realidade dos alunos e, partindo disso, os incentivar a expor seus conhecimentos prévios, em seguida, o papel do professor será de diagnosticar a discussão e problematizar as ideias expostas, afir-

mando a necessidade de novos conhecimentos para complementar e compreender o conteúdo de forma eficiente (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990; JUNIOR; FERREIRA; HARTWIG, 2008).

Na organização do conhecimento, os alunos são orientados a estudar e sistematizar os conhecimentos prévios expostos na situação inicial, por meio de recursos didáticos de caráter formativo e construtivo, “com as quais se poderá trabalhar para organizar a aprendizagem”, como experimentos, questionários, exercícios de fixação, roteiro de atividade experimental, entre outros (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990, p. 30).

A aplicação do conhecimento destina-se em utilizar o conhecimento adquirido para análises e interpretações das situações propostas inicialmente, bem como outras que podem ser compreendidas pelo mesmo corpo de conhecimento (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990).

Através da fundamentação descrita neste relato, foi possível realizar a atividade proposta, na qual objetivou propor uma experiência e demonstração de teoria e prática acessível aos alunos por meio da aplicação de uma atividade experimental com materiais reciclados e de baixo custo.

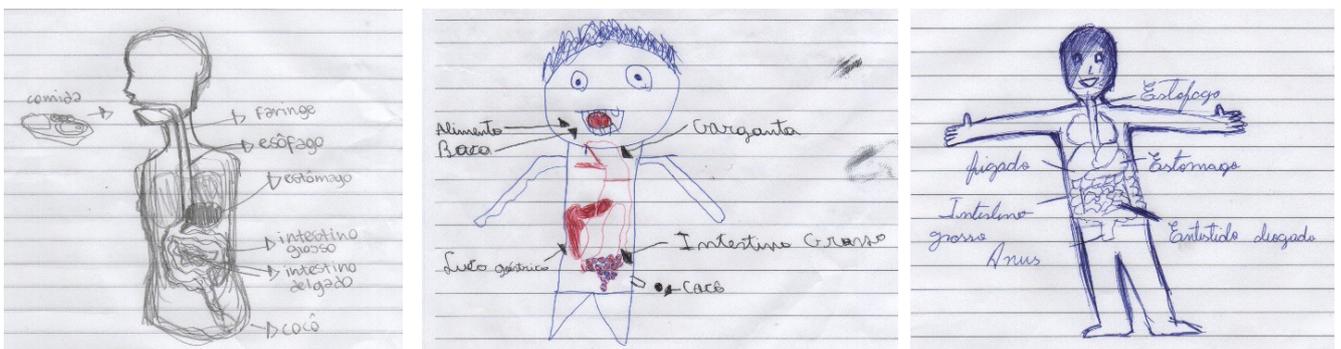
## ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA

O experimento seguiu a abordagem investigativa de Delizoicov (1983; 1991; 2005), o conteúdo abordado em sala de aula está previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), acerca do Sistema Digestório, na qual dispõe:

“Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas” (BRASIL, 2018, p. 341).

Na problematização inicial, foram levantadas hipóteses sobre o caminho que o alimento percorre a partir do momento em que colocamos o alimento na boca e qual a função dos órgãos no processo de digestão, para melhor visualização das ideias, foi solicitado aos alunos desenharem os órgãos do Sistema Digestório, a fim analisar seus conhecimentos prévios.

**Fig.1:** Desenhos do aparelho digestivo feito por alunos do 8º ano.

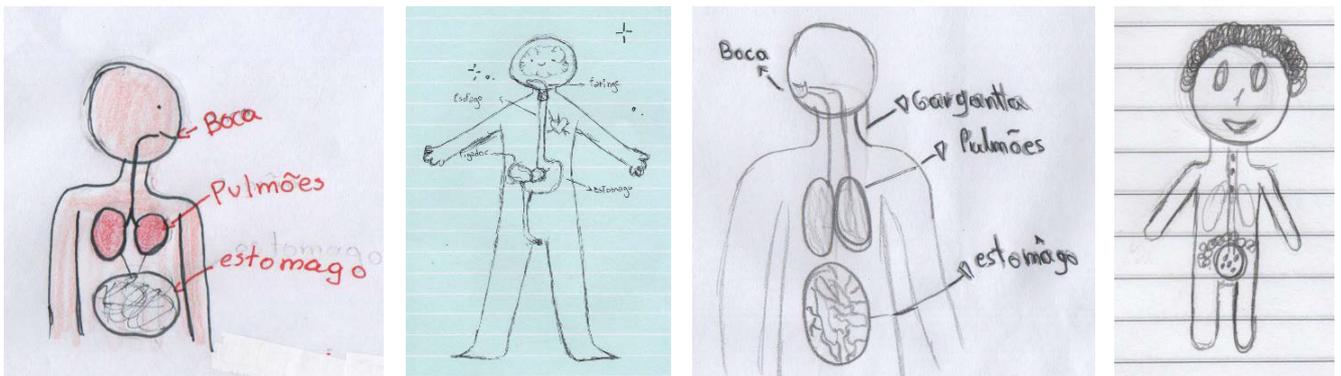


Fonte: Autores, 2023.

As turmas já haviam estudado o conteúdo proposto em anos anteriores, onde apresentaram em sua maioria, os seguintes órgãos: boca, estômago e intestino (Fig.1). Os alunos não conseguiram realizar uma representação completa do que foi solicitado, além de apresentarem erros conceituais e ortográficos.

Além disso, alguns alunos representaram o pulmão e fígado como um dos caminhos (órgãos) pela qual o alimento passa (Fig.2). A partir da análise dos conhecimentos prévios, foi possível notar a falta de embasamento, dificuldades de conceituar e compreender a anatomia e funcionamento do corpo humano durante a digestão, tal análise nos permite alinhar meios para aprimorar os conhecimentos.

**Fig.2:** Desenhos do aparelho digestivo feito por alunos do 8º ano



Fonte: Autores, 2023.

A discussão com as turmas foi fundamental para analisar e problematizar as representações do aparelho digestivo, nesse processo os alunos se tornaram produtores e protagonistas da própria aprendizagem, ao se tornarem conscientes e indagadores acerca do reconhecimento de seu corpo e suas funções (JUNIOR; FERREIRA; HARTWIG, 2008).

Após as discussões iniciais, retratadas pelos desenhos, iniciamos o processo de problematização do conhecimento, onde a turma dividiu-se em 4 grupos, cada grupo ficou responsável pela demonstração

**Quadro 1:** Roteiros de atividade experimental

<p><b>GRUPO 1: COMO FUNCIONA O ESÔFAGO?</b></p> <p><b>Materiais:</b> pão, água, meia, recipiente plástico transparente.</p> <p><b>Procedimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Despedacem o pão e coloquem-no recipiente;</li> <li>– Adicione água fazendo uma mistura que lembre o “bolo alimentar” formado após a mastigação e salivação;</li> <li>– A mistura precisa formar uma massa sem excesso de água;</li> <li>– Modelem uma bola e tentem passá-la pela meia;</li> <li>– Observem o que acontece com o bolo ao tentar passá-lo ao longo da meia.</li> </ul> <p><b>Questões:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Explique como funciona o Esôfago.</li> <li>2) Quais aspectos mais lhe chamaram à atenção nos experimentos realizados? Quais processos foram observados?</li> </ol>	<p><b>GRUPO 2: COMO FUNCIONA O ESTÔMAGO</b></p> <p><b>Materiais:</b> pão, água, balão ou sacola plástica transparente.</p> <p><b>Procedimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Despedacem o pão e coloquem-no dentro de um balão ou sacola;</li> <li>– Adicione meio copo de água e faça movimentos de modo que o pão seja amassado e misturado à água;</li> <li>– Retire o produto resultante do experimento (podem rasgar o balão);</li> </ul> <p><b>Questões:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) O que ocorreu com o alimento após alguns segundos de movimento com a mistura?</li> <li>2) Explique como funciona o Estômago.</li> <li>3) Quais aspectos mais lhe chamaram à atenção nos experimentos realizados? Quais processos foram observados?</li> </ol>
---	--

<p><b>GRUPO 3: COMO FUNCIONA O INTESTINO DELGADO?</b>  <b>Materiais:</b> pão, água e meia.  <b>Procedimentos:</b>          – Utilizem a massa resultante do Grupo 2;          – Coloquem a mistura dentro da meia;          – Espremam a mistura algumas vezes e observem o que ocorre;          – Retirem a massa da meia e a observe  <b>Questões:</b>          1) O que acontece ao espremer a massa que está dentro da meia?          2) Explique como funciona o Intestino Delgado.          3) Quais aspectos mais lhe chamaram à atenção nos experimentos realizados? Quais processos foram observados?</p>	<p><b>GRUPO 4: COMO FUNCIONA O INTESTINO GROSSO?</b>  <b>Materiais:</b> pão, água, recipiente e papel higiênico.  <b>Procedimentos:</b>          – Utilizem a massa resultante do Grupo 3;          – Coloquem a massa no recipiente;          – Peguem um guardanapo ou pedaço de papel higiênico e coloquem sobre a mistura, deixando por 5 segundos;          – Retirem e observem o que aconteceu com o guardanapo ou papel higiênico.  <b>Questões:</b>          1) Explique como funciona o Intestino Grosso.          2) Quais aspectos mais lhe chamaram à atenção nos experimentos realizados? Quais processos foram observados?</p>
--	---

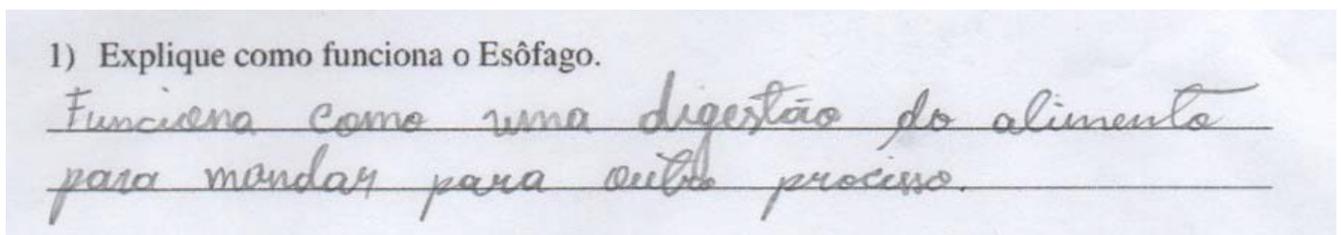
Fonte: Adaptado de Carvalho (2018).

do funcionamento de cada órgão do sistema digestório, sendo esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso. Foram entregues aos grupos os roteiros de atividade experimental (Quadro 1), referente a cada órgão, descrevendo lista dos materiais a serem utilizados, os procedimentos e questões reflexivas, a fim de auxiliar na elaboração de explicações para as suas hipóteses ao relacionarem o experimento ao funcionamento dos órgãos do sistema digestório.

A análise dos roteiros, mostrou como o conhecimento foi sistematizado ao longo deste processo de ensino-aprendizagem efetivo na qual foi capaz de estimular a autonomia do aluno. O registro geral deste experimento, desde a observação, formulação de hipóteses, discussão e resposta às questões problematizadoras, contribuiu para que os alunos se tornassem sujeitos da aprendizagem (JUNIOR; FERREIRA; HARTWIG, 2008). Abaixo, encontra-se a descrição dos experimentos em conjunto com os roteiros de atividade experimental respondidos pelos alunos.

A primeira etapa do processo de digestão foi demonstrada pelo experimento “Como funciona o Esôfago?”, onde os alunos utilizaram uma meia (esôfago) e o pão molhado (bolo alimentar). Nesse processo, o intuito foi relacionar a dificuldade da passagem do alimento pela meia com a mesma “dificuldade” do esôfago conduzir o alimento até o estômago, sendo necessário a realização dos movimentos

Fig.3: Roteiro da atividade experimental – Grupo 1

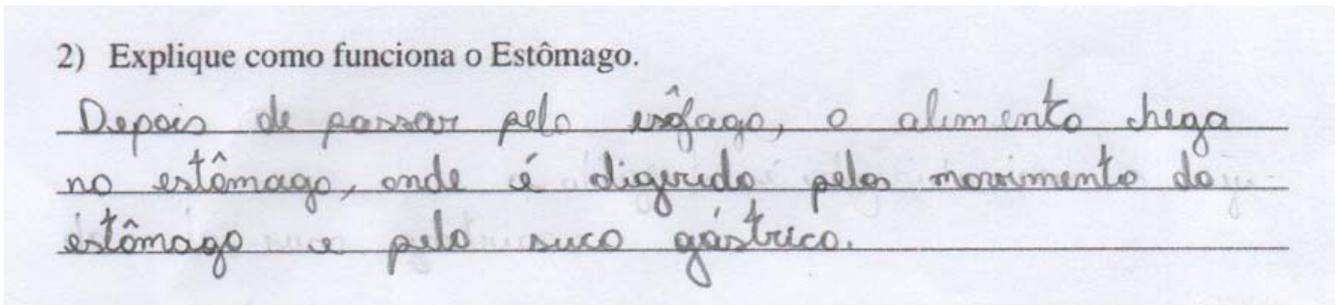


Fonte: Autores, 2023.

peristálticos.

Apesar de explicações plausíveis (Fig.3), porém incompletas, o ato de discutir em conjunto e de

Fig.4: Roteiro da atividade experimental – Grupo 2

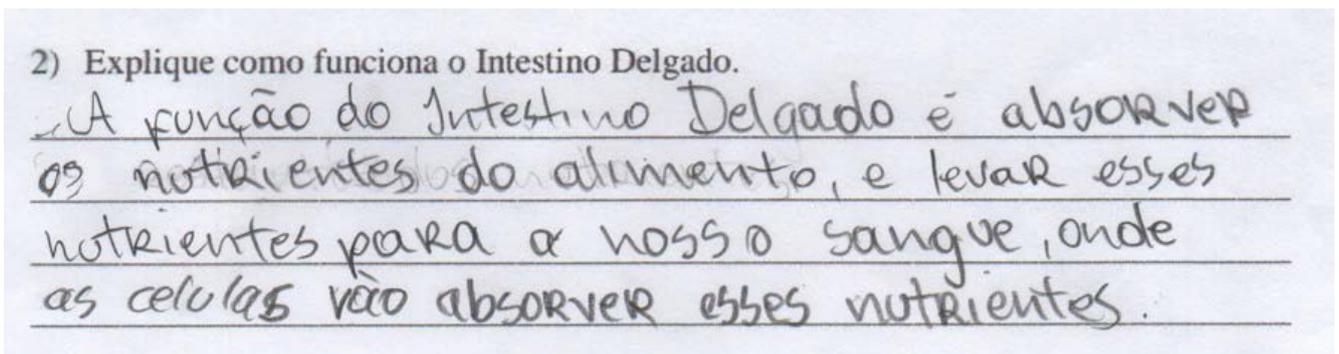


Fonte: Autores, 2023.

escrever demanda um grande esforço cognitivo por parte dos alunos. No decorrer da experimentação, possibilitou-se construir generalizações parciais e definições mais abrangentes sobre o processo inicial da digestão (BRASIL, 1998, p. 75; OLIVEIRA; CARVALHO, 2005).

Após a apresentação do funcionamento do esôfago, iniciou-se a demonstração do Grupo 2, sobre

Fig.5: Roteiro da atividade experimental – Grupo 3



Fonte: Autores, 2023.

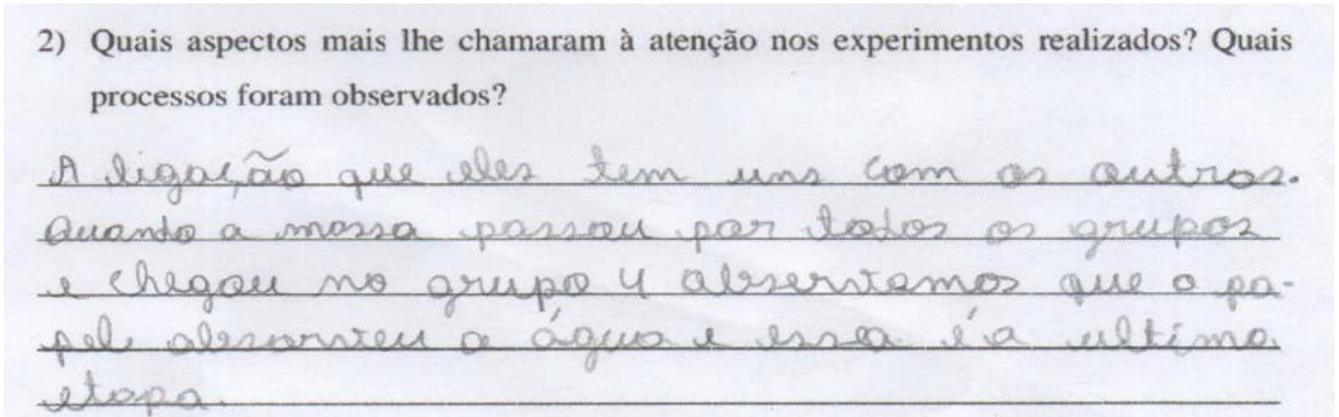
“Como funciona o Estômago?”, os alunos conseguiram relacionar o processo do alimento na sacola de supermercado com as transformações dos alimentos ocorridas dentro do estômago (Fig.4).

O Grupo 3, “Como funciona o Intestino Delgado?”, pôde relacionar a passagem do líquido percorrendo pela meia com a absorção de nutrientes, minerais e vitaminas nas paredes do intestino delgado (Fig.5). Nessa etapa, foi necessário levantar perguntas para que os alunos lembrassem os nomes dos nutrientes presentes nos alimentos.

Entende-se que o principal do papel do professor é informar, utilizando abordagens eficazes para conduzir o conhecimento, enquanto os alunos devem utilizar tais informações em momentos oportunos, “para isso, não basta obter a informação: é necessário compreendê-la” (GOMES, 2019, p. 46).

O experimento, sobre “Como funciona o Intestino Grosso?”, foi realizado por último, a fim de que os alunos visualizassem o processo final da digestão. Os alunos compararam a absorção de água pelo

Fig.6: Roteiro da atividade experimental – Grupo 4



Fonte: Autores, 2023.

papel higiênico, presente no alimento, com a absorção de água pelas paredes do intestino grosso, este processo determina a consistência do bolo fecal.

Fig.7: Etapas da atividade experimental



Fonte: Autores, 2023.

Além de compreender o funcionamento desse órgão, os alunos relataram os aspectos que chamaram a atenção ao longo da atividade experimental (Fig.6). Dessa forma, os sujeitos foram levados a refletir e a interpretar sobre o conhecimento do próprio corpo através de um diálogo entre os alunos e os experimentos na forma de “*observação e reflexão para em seguida estender-se a um diálogo mediado pela escrita*” (JUNIOR; FERREIRA; HARTWIG, 2008, p. 39).

As etapas da experimentação (Fig.7), ocorreram conforme o esperado, constatando que o uso de materiais de baixo custo e acessíveis são grandes facilitadores na construção do conhecimento.

Ao final, foi possível analisar a importância do roteiro de atividade experimental e do registro escrito ao longo da realização do experimento. Tais anotações contribuem na organização de ideias, análise e interpretação do objeto de estudo, a partir do uso de experimentos problematizadores e de fácil acesso, é possível trazer para realidade do aluno, os conhecimentos, habilidades e competências previstas na BNCC, além de tornar o ensino de Ciências Naturais efetivo e dinâmico.

## AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA

A experiência em sala de aula foi enriquecedora, pois todos os grupos mostraram-se envolvidos em executar a atividade proposta, a questionar e a responder às questões problematizadoras que foram levantadas ao longo do processo didático, assumindo assim, um papel de protagonismo do ensino-aprendizagem.

Ao despertar a curiosidade dos alunos, promovendo um diálogo sobre as diferentes maneiras de se perceber e compreender o funcionamento do corpo e da saúde, foi possível se fazer o conhecimento.

Na falta de um Laboratório de Ciências ativo no ambiente escolar, foi possível seguir uma abordagem investigativa que contemplou a teoria e prática, com isso, pôde-se constatar que a utilização de materiais de baixo custo e acessíveis se apresentou bastante efetiva e facilitadora para a autonomia dos alunos. Além disso, durante a discussão dos procedimentos experimentais, os alunos consultaram o livro didático de Ciências, a fim de auxiliar por meio de ilustrações e descrições detalhadas do funcionamento do sistema digestório.

Enquanto mediadora do experimento, foi possível presenciar momentos ímpares, pois embora o público-alvo da atividade experimental tenha sido duas turmas de 8º ano, cada uma apresentou suas peculiaridades e demonstraram diferentes níveis de dificuldades, o foco inicial da experiência foi despertar a curiosidade acerca do conteúdo, para então aprofundá-lo. Dessa forma, houve uma troca de saberes entre os sujeitos envolvidos, o professor (problematizador) e aluno (protagonista), assumiram grande interesse e curiosidade, tal postura ativa e participativa é relevante e contribui de maneira significativa no processo de ensino.

De acordo com a experiência relatada, entende-se a relevância da iniciação à docência em proporcionar tais experiências desde o estudo ao planejamento adequado de aulas que objetive garantir uma demonstração de teoria e prática acessível, por meio de materiais reciclados, baixo custo e de fácil manuseio, para que os alunos aliem a curiosidade ao saber.

## REFERÊNCIAS

ALVES, R. C. **A experimentação nos livros didáticos de ciências do 8º ano.** 2017. Disponível em: <<https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/2532>>. Acessado em: 12/02/2023.

AMAPÁ. **Referencial curricular amapaense.** Amapá: Secretaria de Estado da Educação do Amapá, SEED-AP. 2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais.** Brasília: MEC, SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ ensino médio: orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação é a Base.**

Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site .pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)>. Acessado em: 12/02/2023.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Editais 6:** Chamada Pública para apresentação de propostas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

CARVALHO, A. T. **Plano de aula:** Transformação dos alimentos. Nova Escola: 2018. Disponível em: <[https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1904/transformacao-dos- alimentos-estomago-e-intestinos-liquidificadores-naturais](https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1904/transformacao-dos-alimentos-estomago-e-intestinos-liquidificadores-naturais)>. Acessado em: 12/02/2023.

CARNEVALLE, M. R. **Projeto Araribá:** Ciências 8º ano. São Paulo: Moderna, 2018.

DELIZOICOV, D. Ensino de Física e a concepção freiriana de educação. **Revista de Ensino de Física**, v. 5, n. 2, p. 85-98, 1983.

DELIZOICOV, D. Conhecimento, tensões e transições. 1991. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

DELIZOICOV, D. Problemas e problematizações. In: Pietrocola, M. (Org.). **Ensino de Física:** conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. Florianópolis: UFSC, p. 125-150, 2005.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 1990.

GOMES, M. A. M. **Abordagem investigativa da digestão e alimentação com estudantes do Ensino médio**. 2019. 66 f. Trabalho de Conclusão de Mestrado (Dissertação). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2019.

JUNIOR, W. E. F.; FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R. Experimentação problematizadora: fundamentos teóricos e práticos para a aplicação em salas de aula de ciências. **Química nova na Escola**, 2008, 30.4: 34-41.

OLIVEIRA, C. M. A.; CARVALHO, A. M. P. Escrevendo em aulas de ciências. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, p. 347-366, 2005.

# RESÍDUOS SÓLIDOS EM TERRITÓRIOS FLUVIAIS COMO TEMA GERADOR EM AULAS PRÁTICAS DE BIOLOGIA

Ronison da Silva Duarte<sup>1</sup>; Nubia Caramello<sup>2</sup>; Maicon Sthaler<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amapá - IFAP; ronisonduarte6@gmail.com;

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amapá - IFAP; nubia.caramello@ifap.edu.br;

<sup>3</sup>. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP; maicon.sathler@ifap.edu.br

## RESUMO

O presente artigo traz o relato de experiência de pesquisa em execução envolvendo a problemática dos resíduos sólidos, a interface com a Agenda 2030 e o espaço escolar, sendo aqui apresentado a reflexão teórica e metodológica em construção. Tem como objetivo, explorar possibilidades didáticas de abordar o tema gerador “Resíduos Sólidos” na disciplina de biologia, no ensino médio do curso técnico integrado de Administração, considerando sua transversalidade e interdisciplinaridade busca através da educação ambiental promover o diálogo do conteúdo curricular com a realidade local, e com a finalidade profissional do curso. Metodologicamente trata-se de uma pesquisa-ação, na qual enquanto docente em formação no curso de licenciatura em ciências biológicas, se apropria de conhecimento de revisão bibliográfica e documental, analisa as possibilidades de campo indo até ele e compreendendo a dinâmica de acesso a ambientes não formais de aprendizagem, para, a partir de então, propor a intervenção em sala de aula e em espaços não formais, buscando no princípio da interdisciplinaridade a conexão com a aula de geografia considerando que no segundo ano, há no planejamento docente da disciplina os problemas ambientais urbanos, enquanto em biologia o estudo dos reinos animais amplia a análise.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental; Rio Jari; Administração; Espaços não formais de aprendizagem; Agenda 2030.

**Eixo temático:** Linha 1. Ensino de Ciências/Biologia e Educação Ambiental, Educação em Saúde e abordagens CTS e CTSA

## SOLID WASTE IN RIVER TERRITORIES AS A GENERATIVE THEME IN PRACTICAL BIOLOGY CLASSES

## ABSTRACT

This article presents an ongoing research experience involving the issue of solid waste and its interface with the 2030 Agenda and the school environment. The theoretical and methodological reflection under construction is presented here. The objective is to explore didactic possibilities of addressing the generative theme of Solid Waste in the discipline of biology in the of the integrated technical course

in Administration at the high school level, considering its cross-cutting and interdisciplinary nature. Through environmental education, the aim is to promote dialogue between the curriculum content and the local reality, as well as the professional purpose of the course. Methodologically, it is an action research, in which the teacher in training appropriates knowledge through literature and documentary review, analyzes the possibilities of fieldwork by visiting and understanding the dynamics of access to non-formal learning environments. Based on this, interventions are proposed in the classroom and in non-formal spaces, seeking interdisciplinary connections with the geography class, considering that urban environmental problems are part of the teacher's planning for the second year, while the study of animal kingdoms expands the analysis in biology.

**Keywords:** Environmental Education; Jari River; Administration; Non-formal learning spaces; 2030 Agenda.

## INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos são uma preocupação global, afetando diretamente o meio ambiente e a qualidade de vida da população. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU, 2015), a produção de resíduos sólidos tem crescido a uma taxa alarmante de 3% ao ano. Em 2020, a estimativa foi de que cerca de 2,01 bilhões de toneladas de resíduos sólidos foram geradas em todo o mundo. Podendo gerar diversos impactos negativos no meio ambiente, tais como a contaminação do solo e da água, além da poluição do ar e do surgimento de vetores de doenças.

No município de Laranjal do Jari, no estado do Amapá, as escolas estaduais e municipais localizadas nas áreas que a subida das águas alcançam, vem tendo no período das chuvas comprometimento de suas aulas, lidando com inundação e com a invasão de resíduos sólidos trazidos pelas águas. Será que essa temática é abordada em sala de aula? Qual o papel do professor de Biologia nessa temática?

Durante o início das subidas das águas no ano de 2022, no mês de março a prefeitura retirou 25 toneladas de lixo (PREFEITURA, LARANJAL DO JARI, 2022<sup>1</sup>), contudo, enquanto a “água cresce” e seguia o percurso do Rio Jari, foram necessárias novas intervenções, levando ao desafio de se retirar toneladas de resíduos sólidos das áreas alagadas para diminuir os riscos de vetores de doença.

Foi nesse contexto que o depósito do lixo em locais inapropriados, e o risco que tal atitude pode provocar à qualidade ambiental, comprometendo a saúde de todos os seres vivos que estão conectados nesses ecossistemas, passa então a ser pauta da disciplina de Educação Ambiental cursada na graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas<sup>2</sup>, no Instituto Federal do Amapá, campus Laranjal do Jari, a partir da reflexão do anseio da Agenda 2030 (ONU, 2015) em seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 4, que aborda a Educação de Qualidade como base para se dialogar a sustentabilidade, o ODS 6 que trata

1 <http://laranjaldojari.ap.gov.br/noticia/2704/lanranjal-do-jari-ja-retirou-quase-25-toneladas-de-lixo-nas-areas-afetadas-pelas-cheias-do-rio-jari->.

2 Ministrada no segundo semestre de 2022

a “água potável e saneamento básico” conectados, ciente que a fragilidade dos recursos hídricos, tem nos resíduos sólidos um agente poluído; e ODS 11 voltado a “Comunidades e Cidades Sustentáveis”, que junto aos princípios da Lei 9.795/1999, respalda a adoção do tema gerador “Resíduos Sólidos” (FREIRE, 2017) como tema transversal e interdisciplinar a ser trazido para dentro das aulas de ciências biológicas.

Nesta perspectiva, o presente artigo busca evidenciar reflexões necessárias que possam instrumentalizar aulas interdisciplinares de ensino de biologia voltada ao tema proposto, bem como alinhar experiências vivenciadas a serem implantadas em uma sequência didática, conectando espaços formais de aprendizagem com espaços não formais (MARQUES; FREITAS, 2017), como o Rio Jari. A Lei nº 9.795/1999 (BRASIL, 1999) destaca a importância da abordagem interdisciplinar na educação ambiental, como no caso do ensino sobre resíduos sólidos.

## METODOLOGIA

Para a narrativa textual, o presente artigo se alimenta de revisão bibliográfica e documental (GIL, 2008), bem como da própria experiência de participação na disciplina de Educação Ambiental, que a utiliza como instrumento metodológico a ser utilizado de forma transversal, e conecta o campo como chave de interpretação teórica, uma percepção proposta por vários pesquisadores entre eles Antunes (2010).

## REFLEXÕES TEÓRICAS METODOLÓGICAS

### Lei de resíduos Sólidos como tema gerador a contribuir com o ODS 4 e 6

A Lei nº 12.305/2010, conhecida como Lei de Resíduos Sólidos, é um marco regulatório importante para a gestão adequada dos resíduos sólidos no Brasil. Segundo Mello e Cols (2017), a lei estabelece diretrizes e instrumentos para a gestão integrada e gerenciamento dos resíduos sólidos, objetivando a redução do volume de resíduos gerados e seu reaproveitamento, além de ações do metabolismo para a melhoria da qualidade de vida da população.

A implementação da Lei de Resíduos Sólidos representa um grande desafio para os municípios brasileiros, mas também uma grande oportunidade para aprimorar a gestão dos resíduos sólidos e proteger a sustentabilidade. De acordo com Santos e Santana (2021), um dos principais desafios para a implementação da lei é a elaboração de planos de gestão de resíduos sólidos pelos municípios, que devem contemplar ações para redução, reutilização, reciclagem e disposição final dos resíduos, além de estabelecer metas e prazos para sua implementação.

Um outro desafio é a mão de obra qualificada e com olhar múltiplo para o resíduo sólido tanto como um problema, como também como oportunidade, nesse caso entra o curso técnico de Administração, um dos objetivos específicos “Desenvolver habilidades empreendedoras com uma visão abrangente da realidade que o cerca, com postura ética no trato das questões de sustentabilidade e nas relações com a diversidade”, para alcançar tal meta o objetivo de: “Possibilitar meios de adquirir conhecimento teórico-prático por meio de visitas técnicas, palestras e seminários de cunho profissional, simulações de casos reais, dentre outras vivências” (IFAP, p. 2014) abre um leque de oportunidades ao ensino de biologia,

**Quadro 1.** Competências a serem alcançadas no componente de Biologia no processo de formação do curso técnico de ensino médio integrado de Administração

1º ano	2º ano	3º ano
<p>Estudar os seres vivos em toda sua diversidade de manifestações;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a importância do estudo da Biologia para o equilíbrio da vida no ambiente;</li> <li>• Entender os aspectos morfofisiológicos das células que compõem os seres vivos;</li> <li>• Conhecer os processos reprodutivos e embrionários dos seres vivos;</li> <li>• Relacionar os aspectos fisiológicos e as principais características dos tecidos que formam os organismos dos seres vivos.</li> </ul>	<p>Aplicar corretamente os sistemas de nomenclatura binomial e enumerar as principais categorias taxonômicas;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a diversidade dos organismos biológicos e as principais características dos vírus e dos seres que compõem os reinos de seres vivos;</li> <li>• Caracterizar os órgãos e estruturas vegetais relacionando-os com suas respectivas funções;</li> <li>• Caracterizar e exemplificar os: Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Nematoda, Annelida, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata e Chordata;</li> <li>• Entender os processos fisiológicos do organismo humano e suas relações com doenças e com a manutenção da vida.</li> </ul>	<p>Entender os principais conceitos de Genética e sua aplicação na sociedade atual, como forma de melhorar a qualidade de vida dos seres vivos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar noções básicas de cálculo de probabilidade às leis genéticas.</li> <li>• Reconhecer a importância dos grupos sanguíneos ABO e Rh nas transfusões sanguíneas e incompatibilidades.</li> <li>• Conhecer e discutir as ideias evolucionistas sobre a origem biológica dos seres;</li> <li>• Compreender os fundamentos de Ecologia, conhecendo as maneiras como os organismos vivos se relacionam com o ambiente.</li> </ul>

**Fonte:** IFAP, 2014 - PPC do Curso de Ensino Médio Técnico Integrado em Administração (grifo nosso).

que almeja durante os três anos alcançar habilidades e competências (Quadro 1) que contribuam com a reflexão da sustentabilidade e do impacto gerado pelos resíduos sólidos.

Uma análise breve das competências pretendidas no ensino de biologia para a turma, foi grifado temas (Quadro 1) que estão diretamente vinculados aos resíduos sólidos e a possibilidade de explorar o tema em espaços não formais, ainda que o tema não esteja inserido diretamente. Evidenciado que esse não pode ser apenas uma missão do componente curricular “Responsabilidade Social e Ambiental”, a única em que o termo “Desenvolvimento Sustentável” esteve presente nas 111 páginas analisadas do PPC do curso (IFAP, 2019).

A Sustentabilidade, é a principal pauta da Agenda 2030 (ONU, 2015) e todos seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável perpassa por ela, sendo o curso de administração voltado ao desenvolvimento, termo que aparece 58 vezes no PPC, se faz necessário repensar o desenvolvimento para a sustentabilidade a partir das disciplinas que compõem o mesmo, promovendo a interdisciplinaridade e transversalidade.

### A Ecologia Política como instrumento para implementação do ODS 11

Segundo Loureiro e Layrargues (2013) a ecologia política surgiu na década de 1960 e seu objeto de estudo é a compreensão de como agentes sociais, que possuem diferentes níveis de poder e interesses, utilizam recursos naturais em um contexto ecológico, discutindo e compartilhando-os. Seu objetivo é gerar conhecimento sobre o funcionamento da sociedade e intervir politicamente para superar ou reproduzir as condições estruturais que criam modos específicos de produção e relações de propriedade de bens naturais ou criados.

No 3º ano, o curso técnico de Administração tem entre as competências a serem conquistadas através da disciplina de Biologia a de “Compreender os fundamentos de Ecologia, conhecendo as maneiras como os organismos vivos se relacionam com o ambiente” (IFAP, 2014, p. 60), fato que reforça a necessidade de compreender fatores que comprometem um ambiente estudado e suas conexões sistêmicas.

De acordo com Robbins (2004) e Castro (2009), a Ecologia Política é uma abordagem que busca entender as relações entre sociedade e natureza, enfatizando as dimensões políticas, econômicas e sociais envolvidas nessa relação.

Neste aspecto ao considerar que, entre os ecossistemas está a cidade, comunidades e suas interações, Satterhwaite e Dodman (2019) reforçam que a implementação do ODS 11 requer a integração de diversas políticas públicas, como a gestão de resíduos, o transporte urbano, o planejamento urbano e a habitação social, entre outras. Nesse sentido, a abordagem da Ecologia Política pode contribuir para a análise das políticas públicas relacionadas à implementação do ODS 11, juntamente com os ODSs 4 e 6, unindo sobre um território ou um espaço de diálogo formativo, a educação voltada para a sustentabilidade e a preocupação com a água potável e saneamento básico. Temas que estão conectados no dia a dia dos estudantes.

### **A Educação Ambiental e o ensino interdisciplinar como instrumento de intervenção em espaços formais e não formais**

A Educação Ambiental e o ensino interdisciplinar desempenham um papel crucial como instrumentos de intervenção em espaços formais e não formais, promovendo a sensibilização e a ação em prol da sustentabilidade. Por meio da integração de diferentes disciplinas, abordagens pedagógicas e espaços de aprendizagem, é possível fomentar por meio da aula de campo, jovens ambientalmente responsáveis e engajados na busca por soluções para os desafios ambientais no espaço vivido (FREMONT, 1980).

De acordo com as diretrizes da UNESCO (2017), a Educação Ambiental é uma abordagem educativa que visa promover a conscientização sobre a importância do meio ambiente e desenvolver habilidades para a resolução de problemas ambientais. Ela busca envolver ativamente os alunos em atividades práticas, estimulando a reflexão crítica e o engajamento em ações sustentáveis.

Nesse sentido, a interdisciplinaridade no ensino tem sido amplamente defendida por diversos estudiosos, entre eles está Celso Antunes (2010), que recomenda que os docentes partam do conhecimento que os estudantes possuem do lugar, para a partir de então convidar a um novo olhar sobre situações não percebidas. Neste aspecto, o estudo do meio é uma metodologia relevante. Como a trilha fluvial realizada em setembro de 2022 de Laranjal do Jari a Vitória Jari, que proporcionou averiguar que durante todo o

**Figura 1:** Vestígio de Resíduos Sólidos incorporado a paisagem fluvial do Rio Jari



Fonte: Caramello (arquivo pessoal da expedição realizada em 26 de setembro de 2022).

trajeto de aproximadamente 37 km, tanto na margem direita (Pará) quanto na margem esquerda (Amapá) a presença de resíduos sólidos, estava presente na paisagem (Fig. 1).

Uma situação, que evidencia que uma mudança de atitude precisa envolver toda a sociedade, entre ela está a acadêmica, e o curso Técnico Médio Integrado em Administração. Segundo Fazenda (2013), a abordagem interdisciplinar permite a integração dos conhecimentos de diferentes disciplinas, proporcionando uma compreensão mais ampla e contextualizada dos problemas ambientais. Isso permite que os estudantes desenvolvam uma visão holística e multidimensional das questões ambientais, estimulando o pensamento crítico e a busca por soluções inovadoras.

A intervenção em espaços de aprendizagem formais e não formais é fundamental para a efetividade da Educação Ambiental. De acordo com a Declaração de Tbilisi (UNESCO, 1978), é essencial que a Educação Ambiental ocorra tanto dentro das instituições educacionais, como escolas e universidades, quanto em espaços não formais, como centros de educação ambiental, parques naturais e comunidades locais. Esses espaços oferecem oportunidades de aprendizagem experiencial, contato direto com a natureza e interação com diferentes atores sociais, favorecendo a conexão entre o conteúdo analisado em sala de aula e a realidade em que ele se aplica.

### **Relato de Experiência: Estudo de Campo no Rio Jari com discentes de Biologia**

No contexto do curso de Biologia, a vivência prática é essencial para uma compreensão mais profunda dos conceitos e fenômenos estudados. Nesse sentido, o estudo de campo realizado no Rio Jari

se revelou uma jornada enriquecedora e transformadora para os discentes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Amapá, campus Laranjal do Jari, permitindo a exploração da biodiversidade e a compreensão dos desafios ambientais enfrentados por essa região.

Durante o trajeto, os estudantes de Biologia tiveram a oportunidade de coletar resíduos sólidos e registrar fotografias como parte do estudo. Essa atividade permitiu aos alunos observar diretamente a quantidade e a composição dos materiais descartados de forma inadequada ao longo do rio e obterem uma visão mais concreta e realista dos impactos causados pelos resíduos sólidos nesta área específica. Essas ações de coleta e registro contribuíram para a compreensão da extensão do problema, fornecendo dados concretos que podem embasar futuras ações e propostas de intervenção didática.

Outra metodologia relevante é a entrevista, foi visitada a Secretaria de Meio Ambiente do Município de Vitória do Jari, para averiguar como a questão do percurso do resíduos sólidos podem comprometer o município, de acordo com a colaboradora, a dinâmica de chegada do material (resíduos sólidos) não está vinculada apenas ao período das cheias, trata-se de uma problemática anual.

Correlacionando os conceitos de educação ambiental tratadas na aula de EA, anteriormente do campo como: ética ambiental, as diretrizes da Agendas 21 e 2030, a Lei 9.795/1999, os impactos humanos no ambiente hídrico, desafio da Lei nº 12.305/2010 e a governança para a sustentabilidade, foi possível constatar que a teoria e o campo se complementam.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

O diálogo informal direcionado para coletividade da equipe presente evidenciou o poder do mesmo, pois a partir dele, surgiu a preocupação e o interesse em dedicar o trabalho final de curso a essa temática, pesquisando em espaços formais e informais. Sem dúvida a coleta de resíduos sólidos e o registro de fotografias durante a pesquisa de campo representaram etapas essenciais para o estudo da problemática dos resíduos sólidos nas margens do Rio Jari. Essa abordagem prática permite aos alunos ampliarem seu conhecimento sobre os impactos ambientais e estimular a reflexão crítica sobre a importância da gestão adequada dos resíduos sólidos para a preservação do ecossistema fluvial.

Aliado ao fato que os resíduos sólidos são uma problemática global, e precisa estar presente no contexto escolar, considerando sua interface com a Agenda 2030 e a necessidade de promover a educação ambiental.

A pesquisa-ação adotada na disciplina de Educação Ambiental permitiu que o docente em formação, se aprofundasse em conhecimentos teóricos e metodológicos, realizando revisões bibliográficas, análises documentais e observações de campo, a fim de compreender a dinâmica de acesso a ambientes não formais de aprendizagem, demonstrando ser uma trilha didática a ser replicada com estudantes do ensino médio.

Espera-se que a futura intervenção (ocorrerá de agosto a dezembro) contribua para a sensibilização dos estudantes sobre a importância da gestão adequada de resíduos sólidos, bem como para o desenvol-

vimento de habilidades e atitudes sustentáveis. Além disso, a reflexão teórica e metodológica em construção nesse relato de experiência oferece insights valiosos para futuras práticas educativas relacionadas à temática dos resíduos sólidos e sua transversalidade com a Agenda 2030.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, C. **Geografia e Didática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. 152 p.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. Cortez Editora, 2012.
- CASTRO, E. **Ecologia política e educação ambiental: Diálogos possíveis**. In: LAYRARGUES, P. P. (org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente, 2009.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm).
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Papirus Editora, 2013.
- FIGUEIREDO, E. A. (Org.). **Educação ambiental e sustentabilidade: diálogos e práticas interdisciplinares**, pp. 151-162. Editora CRV, 2020.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Editora Paz e Terra, 2017.
- FREMONT, A. **Região: Espaço Vivido**. Coimbra. Livraria Almedina, 1980.
- IFAP. RESOLUÇÃO Nº 70/2019 CONSUP/IFAP. Plano do Curso Técnico de Nível Médio em Administração, na forma integrada, modalidade presencial, do Campus Laranjal do Jari, do Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (2014). Macapá, 2019.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008. 220p.
- LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental Transdisciplinar: O desafio da sustentabilidade**. São Paulo: Cortez Editora, 2012.
- LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. **Ecologia política: uma perspectiva teórica**. **Ambiente & Sociedade**, vol. 16, no. 2, pp. 13-34, 2013.
- MARQUES, J. B. V.; FREITAS, D. Fatores de caracterização da educação não formal: uma revisão da literatura. **Educação E Pesquisa**, 2017, 43(4), 1087-1110. <https://doi.org/10.1590/s1517-9702201701151678>.
- MEIRELES, M. C. B.; CAMPOS, R. L. **Participação social e sustentabilidade: o papel da sociedade civil na construção de políticas públicas**, 2020.
- MELLO, C. R. et al. Lei 12.305/2010: a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil. **Scientia Plena**, vol. 13, no. 5, pp. 1-9, 2017.

ONU. World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables. **Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas**, 2015.

ROBBINS, P. **Political ecology: A critical introduction**. Wiley, 2004.

SANTOS, A. R.; SANTANA, L. Desafios para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos nos municípios brasileiros. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, vol. 15, no. 1, pp. 47-60, 2021.

SATTERTHWAITE, D.; DODMAN, D. ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis. GRIGGS, D. et al. (Eds.). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Guia de bolso**, pp. 94-103. WWF, 2019.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. Cortez Editora, 2011.

UNESCO. **Declaração de Tbilisi**. Disponível em: <<http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=1289>>. Acesso em: 24/06/2023.

UNESCO. **Educação para o Desenvolvimento Sustentável: Objetivos de aprendizagem**. Paris: UNESCO, 2017.

# COMO SE FABRICA O CORPO DITO SAUDÁVEL EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS? PROBLEMATIZANDO O CORPO NUMA PERSPECTIVA PÓS-CRÍTICA

Raquel Rocha dos Santos <sup>1</sup>, Danielle Dias da Costa <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amapá – UEAP; [theraquelrocha@gmail.com](mailto:theraquelrocha@gmail.com); <sup>2</sup> Universidade do Estado do Amapá – UEAP; [danielle.costa@ueap.edu.br](mailto:danielle.costa@ueap.edu.br);

## RESUMO

Este é um relato de pesquisa que problematizou a noção de corpo dito como saudável, em termos de discurso em livros didáticos. A pesquisa partiu do pressuposto de que os livros didáticos atuam como artefatos culturais, instituindo práticas discursivas segundo regras de produção que classificam e criam divisões estabelecendo uma noção de corpo por um processo de normalização. O *corpus* da pesquisa foi composto pelas análises de três coleções de livros didáticos de Ciências. A análise enunciativa foi acionada com os conceitos foucaultianos de corpo/discurso, contemplando as práticas discursivas que operam discursos e normalizam corpos nos livros. Na triangulação entre empiria e referencial adotado, institui-se o corpo saudável em duas noções principais: o corpo feminino saudável e o corpo dito aceitável, instituídos através de discursos reguladores nos modos distintos de falar/ver o corpo, com estratégias de controle que atravessam os corpos de forma individual e coletiva, por questões de ordem biopolítica, que envolvem estratégias diferenciadas para sujeitos de acordo com as questões de gênero e idade.

**Palavras-chave:** ciências; corpo; livros didáticos.

**Eixo temático:** Linha 6. História, sociologia e filosofia no ensino de Ciências/Biologia;

## HOW IS THE HEALTHY BODY MANUFACTURED IN SCIENCE TEXTBOOKS? PROBLEMIZING THE BODY IN A POST-CRITICAL PERSPECTIVE

### ABSTRACT

This is a research report that problematized the notion of a body said to be healthy, in terms of discourse in textbooks. The research started from the assumption that textbooks act as cultural artifacts, establishing discursive practices according to production rules that classify and create divisions, establishing a notion of body through a normalization process. The corpus of the research was composed of analyzes of three collections of Science textbooks. The enunciative analysis was triggered with the Foucauldian concepts of body/discourse, contemplating the discursive practices that operate discourses and normalize bodies in books. In the triangulation between empiricism and adopted reference, the healthy body is instituted in two main notions: the healthy female body and the so-called acceptable body, instituted through regulatory discourses in the different ways of speaking/seeing the body, with control strategies that cross the bodies individually and collectively, for biopolitical issues, which involve different strategies for subjects according to gender and age issues.

Keywords: science; body; textbooks.

# 1. SOBRE A CONSTRUÇÃO DE UM CORPO DITO SAUDÁVEL: PROPÓSITO DA PESQUISA

A presente pesquisa buscou problematizar a noção de corpo dito saudável nos livros didáticos de Ciências, estes contemplados como artefato cultural que (re)atualizam-se nas práticas sociais e criam modos de ser e ver o corpo na atualidade, por certos padrões.

Neste estudo, cabe ressaltar que se faz uso de uma apropriação tópica (ver estudos de AQUINO, 2015) do referencial pós-crítico, utilizando conceitos de corpo e discurso de Foucault, com citações para justificar reflexões propiciadas por seu enquadre teórico-metodológico e não se aplica em termos do modo do trabalho está construído.

A escolha de delimitar o corpo como tema dessa pesquisa, isso ocorreu considerando que este é muito conhecido e ligado ao ensino de Ciências, em especial no que se veicula nos livros didáticos. Etter (2016) nesse sentido concorda, ao especificar estudar a construção do corpo é uma das frentes principais e recorrentes do ensino de Ciências.

Nesses termos, esse estudo tem como propósito interrogar sobre como o corpo é instituído em livros didáticos de Ciências Naturais, nos anos finais do Ensino Fundamental. Tem-se o intuito de problematizar o corpo partindo de livros didáticos, como artefato cultural, problematizando também as relações de poder nisso envolvidas, considerando para essa análise os estudos de Michel Foucault.

Problematizar as noções de corpo em termos de discurso torna-se relevante à medida que ajuda a compreender como o corpo é discutido e ensinado no ambiente escolar e ver os entremeios disso. Problematizar a noção de corpo saudável propiciará visualizar como o discurso pode instituir formas de pensamento e de como os indivíduos tratam e veem os seus corpos, tudo isso por ser o corpo uma construção histórica e cultural e que por ela se instituir certos padrões de sujeito.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 O LIVRO DIDÁTICO COMO UM ARTEFATO CULTURAL

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino Fundamental, definem o livro didático como um material fundamental para a prática docente, mas indica a importância de utilizar outros meios de informações em conjunto com os livros didáticos para proporcionar aos alunos um conhecimento amplo com objetivo de torná-los inseridos no mundo à sua volta (BRASIL, 1998).

Em uma perspectiva pós-crítica, o livro didático é encarado como um instrumento detentor de conteúdo pela qual é transmitido o conhecimento, sendo este, parte inerente de relações de poder, em que o livro didático assume um papel capaz de forjar nossa identidade, sendo texto, discurso e documento de identidade (SILVA, 1999).

Diante disso, pode-se dizer que o livro didático é um instrumento que pode dar visibilidade às questões sociais e de construção de identidade, assumindo assim um papel político e um símbolo de poder (BANDEIRA; VELOZO, 2019), um artefato cultural, produtor de subjetividade.

Embora haja inúmeras pesquisas que analisam diferentes abordagens nos livros didáticos (BRASIL, 1998; FERREIRA; SELLES, 2004; MARTINS, 2006), nota-se a necessidade de problematizar temas relacionados à livros didáticos, tidos como um artefato cultural e suas condições de produção social.

Segundo Dornelles (2010), os artefatos culturais são definidos de acordo com um determinado contexto, pois são levados em conta os valores culturais vigentes e práticas de representação de um determinado público/contexto, portanto, eles não possuem características fixas, permanentes e intocáveis.

O livro didático, como artefato cultural, portanto, requer entender que ele engloba discursos que perpassam tempos, as noções discursivas também se modificam ao longo da história, nesse estudo, portanto, entende-se que a noção de ser saudável e ter saúde se sucedeu a partir de uma série de estratégias de construção sociocultural e articulações de saber e poder (PRADO FILHO, 1995; MOULIN, 2008), entre eles, que circulam no discurso pedagógico, como o empregado nos livros didáticos. Nesse sentido, torna-se importante problematizar os diferentes discursos produzidos de forma naturalizada nos livros didáticos.

## 2.2 O CORPO COMO DISCURSO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

O ensino de Ciências tem sido uma das principais áreas a tratarem a noção e construção de sentidos do corpo, para esse estudo, foram analisados estes discursos nos livros didáticos, a partir das contribuições de Michel Foucault quanto a sua visão das relações de saber-poder-corpo e da construção de subjetividade.

É importante salientar que Foucault não trata sobre o ensino de Ciências em seus estudos, mas a sua linha de pesquisa é ampla e contribui para as pesquisas de educação e para compreensão das práticas discursivas.

A concepção foucaultiana de discurso é entendida como uma manifestação que produz sentido à sociedade, onde é “organizado com o objetivo de exercer um poder através de uma ordem ‘verdadeira’ que estabelece quais os saberes a serem preservados e quais devem ser abolidos” (RODRIGUES, 2003, p. 114).

Foucault ressalta que o discurso ao ser propagado por meio de práticas discursivas, torna-se um fenômeno linguístico, social e político, onde o sujeito e a coletividade atendem as regras de circulação dos discursos através das relações de poder que visam operar controles e docilizar os corpos ao estipular os limites do que pode ser dito e em que circunstâncias podem se expressar os discursos.

Para esta pesquisa, portanto, se problematiza como o corpo se fabrica em livros didáticos de Ciências utilizados nos anos finais do Ensino Fundamental, a partir dos estudos do filósofo Paul Michel Foucault (1926-1984), para isso, foi essencial compreender o corpo considerando-o como discurso, que segue um conjunto de práticas, pelas quais ele é visto, falado, pensado e fabricado a partir de processos de seleção, exclusão, classificação e normalização, por estratégias mediadas pelas relações de poder exercidas nas relações cotidianas (SILVA, 2000).

Inicialmente, para a compreensão do corpo como discurso, deve-se atentar à definição de Foucault (2012), a respeito do discurso.

Partindo do pressuposto de que a produção do discurso “[...] é ao mesmo tempo controlada, selecionada, organizada e redistribuída por certo número de procedimentos” (FOUCAULT, 1996, p. 9), estes discursos definem condições de impor, restringir, controlar e docilizar os indivíduos (PRADO FILHO, 1995; FOUCAULT, 1996, p. 9). Portanto, o livro didático como um desses artefatos culturais e de distribuição de poder, há de se problematizar as relações que criam em dizer o que tido como saudável e não saudável.

### 2.3 CORPO E PODER DISCIPLINAR

Utiliza-se o conceito de corpo e poder de Foucault, pois ele permite problematizar que o foco do poder disciplinar é adestrar e docilizar o corpo, seja este corpo individual ou coletivo, sendo assim, a disciplina tem um importante papel nesse cenário, pois ajuda a compreender que a “a disciplina é a técnica de poder que fabrica os indivíduos ao utilizar como plataforma uma anatomia política do corpo” (CANDIOTTO, 2012, p. 20).

Na escola, o professor no uso do livro didático, assume uma posição de sujeito de autoridade (poder disciplinar) para com os alunos nos momentos de ensino, em consequência disso, as práticas discursivas exercidas na sala de aula, soam como verdades e individualizam os corpos ao tratar das ordens de saber, principalmente no discurso de autoridade da ciência, ao se falar de saúde (MENEZES, 2011).

O poder se mantém e é aceito pelo coletivo, pois não só pune e reprime com objetivo de assumir um controle social através do adestramento, mas pode gerar efeitos positivos ao ser introduzido na sociedade, na medida em que “produz coisas, induz ao prazer, forma saber, produz discurso” (FOUCAULT, 1987, p.8).

Logo, o discurso do corpo dito saudável é instituído dentro e fora do ambiente escolar, e é instigador e desafiador para as pessoas que são atravessadas por esse discurso, as quais passam a reger suas ações e movimentos, seja para cuidar de si ou não, pois existem aqueles indivíduos que almejam ocupar o lugar de sujeito saudável para estar dentro da norma, assim como existem aqueles que fogem de tal padrão.

## 4. METODOLOGIA DA PESQUISA

Por uma pesquisa inspirada numa perspectiva histórico-filosófica, que recorre as teorizações de Michel Foucault, especialmente relativas aos conceitos de corpo, discurso e enunciado (FOUCAULT, 1987, 1996, 2008, 2012, 2013), para compor o *corpus* da pesquisa. Seguindo a análise do discurso, entende-se que os discursos constroem enunciados para tornar os indivíduos sujeitos a uma certa verdade, através de mecanismos de poder (FOUCAULT, 1987; FISCHER, 2001, 2003).

Nessa perspectiva, os enunciados neste trabalho são meios de problematizar o discurso, considerando-os como “coisas que se transmitem e se conservam, que têm um valor, e das quais

procuramos nos apropriar; que repetimos, reproduzimos e transformamos”, por essa razão, há diversos mecanismos de manipulação/controlado do enunciado que atua como “dócil ou rebelde a interesses, entra na ordem das contestações e das lutas, torna-se tema de apropriação ou de rivalidade (FOUCAULT, 2008, p. 137, 119). Portanto, se faz necessário analisar as relações de poder, os sujeitos enunciadore e as práticas discursivas e não-discursivas existentes nos enunciados que compõem os livros didáticos (FISCHER, 2003, p. 374).

O *corpus* da pesquisa se baseia nos livros didáticos de Ciências, sendo este tratado como um artefato cultural. A triangulação de conceitos do corpo consolidou-se em temáticas relacionadas ao Corpo e Poder disciplinar, após esta análise, foi possível sistematizar pelo menos duas noções principais do corpo, sendo: o corpo feminino saudável e o corpo aceitável que circulam no discurso dos livros problematizados, que são apresentados a seguir.

#### 4.1 LEVANTAMENTO DOS ENUNCIADOS NOS LIVROS DIDÁTICOS

Os livros didáticos de Ciências utilizados na pesquisa foram obtidos por meio de coleções públicas disponibilizadas na internet e distribuídos em escolas públicas brasileiras para utilização entre os anos de 2020-2023, distribuídos para o Ensino Fundamental II (8º ano) e integram o Plano Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), sendo eles avaliados pelo Ministério da Educação e financiados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.

**Relação dos Livros Didáticos selecionados**

	<b>Livro</b>	<b>Ano</b>
1	LOPES, S.; AUDINO, J. Inovar Ciências da Natureza. 1ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2018.	8º
2	GEWANDSZNAJDERE, F.; PACCA, H. Teláris – Ciências. 3ª Ed. São Paulo: Ática, 2018.	8º
3	CANTO, L. E.; CANTO, C. L. Ciências Naturais. 6ª Ed. São Paulo: Moderna, 2018.	8º

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Para a seleção e classificação dos materiais associados ao conteúdo referente ao corpo dito saudável, adotou-se uma análise do tipo enunciativa.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na identificação do referente “Corpo Saudável” nos livros didáticos, foi aplicada uma análise enunciativa, que contempla a questão do livro didático como um artefato cultural, um espaço em que os discursos operam na normalização do corpo no ensino de Ciências. Após a problematização dos discursos em operação nos livros didáticos, foram inquiridos os materiais que associam o corpo e a saúde, nesse sentido, recortou-se duas noções principais e que se repetem na contemporaneidade nas práticas discursivas analisadas no corpus, sendo eles: o corpo feminino saudável e o corpo dito como aceitável.

Na escola, os discursos de saúde surgem no ensino de ciências, onde o foco dos estudos era o cuidado com o corpo e da promoção da saúde, nesse sentido, em termos de relações de poder, há de se destacar que opera-se uma biopolítica na escola, levando os alunos a adotarem práticas saudáveis e a compreenderem que o cuidado consigo ocasiona o bem-estar, longevidade e menos gastos com doenças, isso ocorre em decorrência dos discursos de saúde enquanto técnica de poder (COSTA; VENÂNCIO, 2004; REVEL, 2005).

Quando se trata de corpo, alguns grupos tem sido foco nos discursos atuais. A mulher tem sido alvo em relação aos investimentos em cuidados com corpo ao longo da vida e isso se intensifica com a propagação do aumento do discurso da longevidade e isso aparece nos livros didáticos, quando se refere a vida da mulher adulta.

O “corpo feminino saudável”, retratado no conteúdo sobre Sistema Genital Feminino, no livro Inovar Ciências da Natureza – 8º ano, é enunciado conforme a sua situação biológica:

“A menopausa é uma etapa natural da vida da mulher. Tomando-se os cuidados necessários e específicos, corpo e mente mantêm-se saudáveis e ativos como em qualquer outra fase da vida” (LOPES; AUDINO, 2018, p. 72).

Ao longo do capítulo, notou-se que o corpo feminino é associado à procriação, onde toda a construção da imagem feminina é associada ao corpo reprodutivo, o capítulo segue sua divisão a partir da reprodução humana, sistema genital feminino, controle hormonal e ciclo menstrual, fecundação, gestação, nascimento e métodos contraceptivos.

O corpo feminino vem sendo preparado e conduzido desde a menarca até a menopausa, a inserir em terapias hormonais, para tratamentos médicos ou para manter-se saudável e torná-lo um corpo “apto para a maternidade”, isto é, saudável e útil para a sociedade, visto que, a natalidade é um fator de interesse para a biopolítica (REVEL, 2005; COLLING, 2014).

Nota-se que o corpo feminino se institui como uma construção histórica, filosófica, médica, esses enunciados descrevem como se fazem/fabricam o corpo das mulheres em determinada cultura, contexto, crenças. Vale ressaltar ainda, a relevância do discurso médico que influencia nos comportamentos e relações sociais, se tratando do cuidado com o corpo feminino, tal discurso impõe a mulher a responsabilidade de manter a sua posição de “reprodutora”, fértil (COLLING, 2014).

Para Foucault, “a norma corresponde à construção de um paradigma que embasará a distinção entre o normal e o anormal” (ESTEVES, 2014, p. 295). Nesse sentido, o discurso de corpos aceitáveis e inaceitáveis é destaque no corpus analisado.

Na sociedade atual, há o disciplinamento dos corpos associados a uma prática anátomo-política, que se refere ao caráter político alinhado à dispositivos disciplinares que produzem corpos individuais e coletivos, que classificam uma normalidade e anormalidade dos indivíduos, ao definir o que é socialmente aceitável para determinado público e cultura (PRADO FILHO; TRISOTTO, 2008; FURTADO; CAMILO, 2016).

Pode-se ressaltar que os corpos ditos aceitáveis ou inaceitáveis, estão sujeitos a uma construção social que não é linear, e, portanto, pode ser moldado (FURTADO; CAMILO, 2016). Trazendo este conceito para o ensino de ciências, podemos encontrar no discurso das competências contempladas nos livros didáticos, no que se refere a noção de corpo, recomenda-se que os alunos possam:

“Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias” (BRASIL, 2018, p. 324).

O “corpo aceitável” é relatado em conjunto com o conteúdo Reprodução Humana e Transformações na Puberdade, analisado no livro Teláris – Ciências – 8º ano, na qual é expressado possíveis indagações que surgem nos adolescentes, cuja faixa etária dos alunos é de 11-13 anos, nesta fase é dito que:

“A preocupação com o corpo é comum, especialmente na puberdade, e pode acompanhar as pessoas ao longo de toda a vida. Muitos meninos e meninas que não aceitam o próprio corpo, por se acharem diferentes ou feios, têm vergonha de se expor publicamente e evitam a proximidade com outras pessoas. [...]. Mais importante do que atender a determinados padrões estéticos é estar bem consigo mesmo” (GEWANDSZNAJDER; PACCA, 2018, p. 58).

O livro citado retrata o “corpo aceitável” endereçado aos sujeitos adolescentes, que vivenciam mudanças hormonais, época onde surgem dúvidas sobre o corpo e comportamentos. Os livros didáticos possibilitam um diálogo com a autoimagem e a satisfação ou não do aluno para consigo, enfatizando que a individualidade deve ser respeitada.

Atualmente, percebe-se uma mudança nos discursos midiáticos na forma de tratarem os corpos, visando a aceitação e inclusão de todos os tipos de corpos, valorizando as subjetividades dos indivíduos com a finalidade de lucrar, viralizar, vender, ser noticiado e aumentar o mercado consumidor.

A relação entre o discurso pedagógico e o midiático têm se propagado nos livros didáticos, pois em alguns casos, são incorporados fragmentos de textos midiáticos nestes materiais, a fim levantar discussões e remodelações na posição de sujeitos, visto que como nos adverte Foucault, o poder se mantém e é aceito pelo coletivo, não só pelo adestramento, mas por gerar efeitos positivos ao ser introduzido na sociedade, na medida em que “produz coisas, induz ao prazer, forma saber, produz discurso” (FOUCAULT, 1987, p.8).

No conteúdo sobre “Adolescência, Puberdade e Sistema Endócrino”, do livro Ciências Naturais – 8º ano, retratam o “corpo aceitável” de acordo com a individualidade dos sujeitos, é notado uma preocupação em gerar uma ideia de pertencimento nos alunos, como foi analisado nos seguintes fragmentos, que:

“O corpo de cada pessoa é diferente em tamanho e forma. Além disso, variam também a cor da pele, dos olhos, dos cabelos e muitos outros aspectos. São essas diferenças que nos fazem únicos! O valor de uma pessoa não pode ser determinado por seu corpo ou sua aparência” (CANTO; CANTO, 2018, p. 141).

A segmentação entre os corpos em relação ao peso e altura, noticiadas na mídia como não ideal e por vezes com viés preconceituoso, atualmente é tratado nos livros didáticos, como um motivo de diferença que requer ser investigada, por sair de uma perspectiva de segregar para falar sobre os corpos fora dos padrões e esses serem acolhidos e aceitos socialmente. O fato de tais corpos serem ditos e vistos nos livros, isso perpassa algo que Foucault nos permite problematizar, de que governar, para Foucault, é “conduzir as condutas”, ou seja, influenciar de formas variadas os comportamentos morais e políticos dos indivíduos, isso ocorre hoje e no discurso escolar que trata o corpo fora dos padrões como também um sujeito não alheio, abjeto, mas foco de relações de poder, controle.

## 6. CONCLUSÃO

A partir da análise do *corpus* obtido com a pesquisa, foi possível compreender como o corpo é instituído em livros didáticos, partindo das noções de Corpo e Poder e Discurso teorizadas por Michel Foucault, criam formas de existência, subjetividade, a partir de mecanismos e práticas disciplinares e biopolíticas, que são exercidas e estão presentes nos livros didáticos através de discursos midiáticos, socioculturais, biológicos, políticos e econômicos que atuam sobre os corpos de forma individual e coletiva.

No campo da educação, as ferramentas pedagógicas, como o livro didático alinhado com os mecanismos de poder, são capazes de produzir determinadas subjetividades aos indivíduos. Com a análise das noções de corpo feminino saudável e o corpo dito como aceitável, pôde-se perceber que o *corpus* se contempla e opera-se por práticas discursivas que instituem o corpo dito saudável através de discursos de saúde e bem-estar.

Após a análise, pôde-se perceber que o corpo dito saudável é fabricado nos livros didáticos por meio de discursos biológico, pedagógico, médico, sociocultural, que seguem um conjunto de regras, produzem sentido e é focado em alguns grupos sociais por meio das relações de biopoder. Portanto, os livros didáticos cooperam e exercem diversos discursos e práticas disciplinares e biopolíticas abordados por Foucault. Sobre esta área de estudo, Foucault com suas ferramentas de análise tem muito a contribuir.

## REFERÊNCIAS

- AQUINO, J. G. Os usos de vigiar e punir na pesquisa educacional brasileira. In: CARVALHO, A.; GALLO, S. (orgs). Repensar a educação: 40 anos após vigiar e punir. São Paulo: Livraria da física, 2015.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- BANDEIRA, A.; VELOZO, E. L. Livro didático como artefato cultural: possibilidades e limites para as abordagens das relações de gênero e sexualidade no Ensino de Ciências. Ciência & Educação (Bauru), 2019, 25: 1019-1033.
- CANDIOTTO, C. Disciplina e segurança em Michel Foucault: a normalização e a regulação de delinquência. Psicol. Soc, 2012, 24: 18-24.

- CANTO, ED. L.; CANTO, L. C. Ciências Naturais: 8º ano. Ensino fundamental – Anos finais. 6 ed. Manual do Professor. Editora Moderna. São Paulo: 2018.
- COLLING, A. M. Tempos diferentes, discursos iguais: a construção do corpo feminino na história. Universidade Federal da Grande Dourados, 2014.
- COSTA, E. M. B.; VENÂNCIO, S. Atividade física e saúde: discursos que controlam o corpo. Pensar a prática, 2004, 7.1: 59-74.
- DORNELLES, L. A. A representação nos estudos culturais: artefatos culturais comunicadores de significados. Webartigos, 2010. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/a-representacao-nos-estudos-culturais-artefatos-culturais-comunicadores-designificados/45698>>. Acessado em: 18/10/2021.
- ESTEVES, M. G. O sentido de norma em Foucault e o papel do direito na produção de corpos dóceis. CONPEDI; UFSC. (Org.). Filosofia do Direito II. Florianópolis: CONPEDI, 2014, 295-320.
- ETTER, F. M. A produção dos corpos humanos na História Natural e nas Ciências Biológicas: investigando reformas curriculares na formação inicial de professores. 2016. 145 f. (Dissertação). UFRJ, Rio de Janeiro, 2016.
- FERREIRA, M. S.; SELLES, S. E. Análise de livros didáticos em Ciências: entre as Ciências de referência e as finalidades sociais da escolarização. Educação em Foco, Juiz de Fora, v.8 n. I e II, p. 63-78, 2004.
- FISCHER, R. M. B. Foucault e a análise do discurso em educação. Cadernos de pesquisa, 2001, 197-223.
- \_\_\_\_\_. Foucault revoluciona a pesquisa em educação?. Florianópolis: Perspectiva, 2003, 21.2: 371-389.
- FOUCAULT, M. Vigiar e punir. Petrópolis: Vozes, 1987.
- \_\_\_\_\_. A ordem do discurso. Tradução Laura Fraga de Almeida Sampaio. São Paulo: Edições Loyola. 3ªed, 1996.
- \_\_\_\_\_. A Arqueologia do saber. Tradução: Luiz Felipe Baeta Neves. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 7ª ed, 2008.
- \_\_\_\_\_. As formações discursivas. In: A Arqueologia do Saber. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 8ª ed, 2012.
- \_\_\_\_\_. A ordem do discurso: aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. São Paulo: Loyola, 23ª ed, 2013.
- FURTADO, R. N.; CAMILO, J. A. O. O conceito de biopoder no pensamento de Michel Foucault. Revista Subjetividades, 2016, 16.3: 34-44.
- GEWANDSZNAJDER, F.; PACCA, H. Teláris Ciências: 8º ano. Ensino fundamental – Anos finais. 3 ed. Manual do Professor. Editora Ática. São Paulo: 2018.
- LOPES, S.; AUDINO, J. Inovar Ciências da natureza: 8º ano. Ensino fundamental – Anos finais. 1 ed. Manual do Professor. Editora Saraiva. São Paulo: 2018.
- MARTINS, I. Analisando livros didáticos na perspectiva dos Estudos do Discurso: compartilhando reflexões e sugerindo uma agenda para a pesquisa. Pro-posições: São Paulo, V.17, n.1, p. 2004, 118-136, 2006.
- MENEZES, L. A. M. Anatomia política e poder disciplinar no espaço asilar de Philippe Pinel. Anuário do Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Direitos Humanos. UFG: Goiás, 2011.
- MOULIN, A. M. O corpo diante da medicina. In: CORBIN, A., et al. História do Corpo: da renascença às luzes, Petrópolis: Vozes, 2008, 3: 15-82.

PRADO FILHO, K. Controle social x subjetividade na genealogia do poder de Michel Foucault. Revista Plural - Sociologia. São Paulo: 1995, 2: 18-36.

PRADO FILHO, K.; TRISOTTO, S. O corpo problematizado de uma perspectiva histórico-política. Psicologia em estudo, 2008, 13: 115-121.

REVEL, J. Michel Foucault: conceitos essenciais. Claraluz, 2005.

RODRIGUES, S. M. A relação entre o corpo e o poder em Michel Foucault. Belo Horizonte. Psicologia em Revista, v.9, n.13, jun. 2003, p. 109-124.



## ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA

Formação de Professores de Ciências/  
Biologia

AMAZÔNIA,  
O ANCESTRAL É ATUAL



## PROFESSORANÇAS... TRAJETÓRIAS DE UMA PROFESSORA EM FORMAÇÃO

**Glauce Tayane Santos Sousa <sup>1</sup>; Sandra Nazaré Dias Bastos <sup>2</sup>**

1 Universidade Federal do Pará (UFPA) - Instituto de Estudos Costeiros (IECOS); santosglauca304@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA) - Instituto de Estudos Costeiros (IECOS); sbastos@ufpa.br

### RESUMO

Esse texto traz como objetivo descrever e analisar atravessamentos e encontros ao longo das andanças de uma professora de Biologia em formação e que foram determinantes para produção das identidades que busca assumir como docente. Foram determinantes nesse processo a participação como estagiária nos programas de iniciação à docência (PIBID e PRP) bem como sua incursão em projetos de Extensão para discutir a temática do suicídio no ambiente escolar. Parte das experiências e experimentações relatadas aconteceram em meio à pandemia de COVID-19 contexto este que, embora totalmente atípico e inóspito, foi considerado como rico em possibilidades para o exercício de outras formas de ver e viver o ambiente escolar e, acima de tudo, um diferencial no caminho de se formar para a docência.

**Palavras-chave:** Formação para docência, Ensino de Biologia, Identidade Docente.

**Eixo temático:** Formação de Professores de Ciências/Biologia

## TEACHERS' HOPE... PATHWAY OF A TEACHER IN TRAINING

### ABSTRACT

This text aims to describe and analyze crossings and encounters throughout the changes of a Biology teacher in training, which were determinative for the production of identities that seek to assume as a teacher. It was also determinative in this process my participation as a trainee in programs for initiation into teaching (PIBID e PRP), as well as being part of extension projects to discuss suicide in the school environment. Part of the experiences and experiments we reported happened during the COVID-19 pandemic, a context we consider a rich opportunity to exercise other ways to see and live the school environment; even though it was atypical and inhospitable, it showed everyone a difference in the process of training for teaching.

**Keywords:** Training for Teaching, Biology Teaching, Teacher Identity.

A educação não transforma o mundo. A educação muda pessoas. Pessoas transformam o mundo  
Paulo Freire

É na companhia de Paulo Freire que iniciamos esse texto, que descreve alguns atravessamentos e encontros ao longo das trajetórias que escolhi trilhar ao longo da formação inicial em Biologia. Minhas andanças no caminho de me ‘formar’ professora.

Ser professora!... Era essa a resposta dada diante da famosa pergunta “o que você quer ser quando crescer?” Nunca sabemos precisar, ao certo, em que momento um sonho nasce, muito menos quando ele se apodera de nós e exige materialização. Mas, posso lembrar que com apenas sete anos de idade eu já tinha a mais plena convicção de que eu iria realizar meu desejo. Eu seria uma professora!

Ao chegar ao Ensino Médio o sonho de lecionar já havia se transformado em um objetivo. Diga-se de passagem, bastante desafiador pois, para uma estudante de escola pública, localizada no interior do interior do estado do Pará, ter uma base educacional de qualidade, que me garantisse ir além desse nível de ensino, é quase uma ilusão.

Assim como muitas outras escolas que são carentes em estrutura e ensino de qualidade, aquela que frequentei na Educação Básica não fugiu à regra. Poucos recursos, estrutura precária, falta de professores... Infelizmente, nada de novo ou que nos cause surpresa. Apesar de tudo, desistir nunca foi uma opção. Eu sabia que só a educação poderia mudar a realidade na qual eu vivia.

A entrada na universidade foi a maior conquista até aqui, mas, confesso que diante do desconhecido, grandes eram as dúvidas e incertezas de que eu teria sucesso no curso (de Licenciatura em Ciências Biológicas) que eu havia escolhido, mesmo que este fosse um sonho acalentado desde a infância. Para minha satisfação, no primeiro contato com o curso, identifiquei-me completamente com seu percurso. Uma paixão que foi se transformando em amor ao longo dos semestres vividos. Não havia qualquer dúvida de que eu estava no lugar certo. Durante essa trajetória esforcei-me para compreender esse tal “mundo acadêmico” que era muito diverso da minha realidade e que me era apresentado a cada componente curricular cursado.

Entre as tantas possibilidades de estágio, nos muitos laboratórios de pesquisa em áreas específicas da Biologia, decidi que era preciso conhecer mais a fundo a ramificação do curso que me possibilitava a imersão na docência supervisionada por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES)<sup>1</sup>. Esse programa, no qual atuei de forma voluntária, foi determinante para minha formação docente, visto que um dos seus objetivos é proporcionar a professores em formação inicial o contato direto com a prática de ensino no seu futuro ambiente profissional, a escola.

---

<sup>1</sup> Atuei como voluntária no núcleo de Ciências/Biologia do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) de 2018 a 2019 e no núcleo de Ciências/Biologia do Programa Residência Pedagógica (PRP) de 2020 a 2021. Atuei ainda como bolsista de extensão do Programa Bolsas de Extensão – PIBEX da UFPA de 2021 a 2022. Todas essas ações eram vinculadas ao Instituto de Estudos Costeiros (IECOS) da Universidade Federal do Pará (UFPA), Campus Universitário de Bragança.

A prática de ensino realizada de forma orientada e supervisionada no PIBID, como afirmam Massena e Siqueira (2016), promove a valorização dos conhecimentos que não são somente conceituais, a percepção da profissionalização da docência e o desenvolvimento da identidade docente. Essa experiência na formação inicial é muito importante, uma vez que possibilita ao futuro professor (estagiário) antecipar uma formação que ocorreria somente durante a docência, possivelmente de forma isolada, sem o compartilhamento das experimentações vivenciadas em sala de aula.

Essa vivência foi a chave que levou-me à certeza de que a docência é um campo de conhecimento com saberes específicos que precisam ser mobilizados frente a diferentes contextos e situações. Ser professora não era simplesmente entrar em uma sala de aula e ‘despejar’ conteúdos para os alunos. Era um fazer bem mais complexo que exigiria de mim uma formação constante e contínua. Como descreve Pimenta (1997),

dada a natureza do trabalho docente, que é ensinar como contribuição ao processo de humanização dos alunos historicamente situados, espera-se da licenciatura que desenvolva, nos alunos, conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que lhes possibilitem, permanentemente, irem construindo seus saberes-fazer docentes, a partir das necessidades e desafios que o ensino, como prática social, lhes coloca no cotidiano.

Espera-se, portanto, que o professor, a partir dos conhecimentos necessários à compreensão do ensino como realidade social, seja capaz de investigar/refletir na/sobre sua própria atividade para, a partir dela, constituir e transformar seus saberes-fazer docentes num processo contínuo de construção de suas identidades como docente. (PIMENTA, 1997).

Foi nesse Programa que meu primeiro contato com a sala de aula, agora na condição de professora, se efetivou. Ser vista e ser chamada de ‘professora’ pela primeira vez mostrou-me o peso dessa grande responsabilidade ao mesmo tempo em que provocava uma emoção indescritível. Também foi no contexto do PIBID que minha trajetória de pesquisadora começou. Dessa forma, em paralelo à formação para a docência, foi possível experimentar o que é defendido por Ghedin et al. (2015) de que o professor pode agir como pesquisador no contexto da escola. Assim, é possível desenvolver uma visão crítica do contexto no qual está inserido, e ao fazer isso, o professor será um produtor de conhecimento e não apenas reprodutor de informações.

Do mesmo modo o Programa Residência Pedagógica (PRP) foi outra oportunidade que me permitiu a atuação docente, dessa vez por meio do ensino remoto, em um contexto totalmente diferente do que eu estava acostumada: o contexto pandêmico. Vivenciar, ainda na graduação, essa mudança brusca nos modos de ensinar, que foi causada pela pandemia de Covid-19, nos possibilitou o planejamento e a ação a partir de novos valores e saberes, que nos mostravam a cada dia que para ensinar é preciso, como defende Perrenoud et al. (2001), o domínio de conhecimentos diversos inerentes à profissão. Tais saberes passam pelos conhecimentos relativos aos procedimentos de ensino, e avançam no sentido de abranger saberes que implicam em esquemas de percepção, análise, decisão, planejamento, avaliação entre outros, e que a seu tempo, mobilizam conhecimentos em uma determinada situação, transformando-os em ação.

A vida no contexto pandêmico nos ensinou, aquilo que Morin (2000) afirmou ser preciso ensinar

aos futuros professores: os “princípios de estratégia que permitiriam enfrentar os imprevistos, o inesperado e a incerteza, e modificar seu desenvolvimento, em virtude das informações adquiridas ao longo do tempo. É preciso aprender a navegar em um oceano de incertezas em meio a arquipélagos de certezas”.

Chegar aos alunos, sensibilizá-los, tornar a aula interessante e agradável e, ao mesmo tempo, ter que lidar com as muitas ferramentas digitais, que embora não tenham surgido com a pandemia, nesse período se impuseram como a única forma de fazer funcionar a escola e a sala de aula. Tempos difíceis e sombrios, prósperos em incertezas e temores. Nas palavras de Santos (2020)

uma pane, a certo modo, se abateu sobre toda a categoria de profissionais da educação e, em especial, o professor, justamente por este não trabalhar no vazio, mas sim na relação e interação constante com os alunos, outra parte importante nos processos formais de ensino aprendizagem e, em função dessa importância, de forma alguma pode ser preterida em qualquer análise que se faça sobre a educação escolar em contexto de pandemia.

Como seria possível ensinar-aprender nesse cenário? Seria possível? É hora para pensarmos em fazer funcionar a escola quando a manutenção da própria vida se encontra ameaçada? Diante desse turbilhão de incertezas aprendi que nosso fazer docente não se ancora em rotinas engessadas e imutáveis e que a escola, como afirma Thiesen (2011), é um ambiente vivo com diferentes representações, sentidos e significados. Sua organização espaço/temporal abriga uma imensa pluralidade de vozes, concepções, experiências, ritmos, culturas, e interesses. Afetada pelo meio no qual está inserida é atravessada pelos ritmos do mundo e, exatamente por isso, seus tempos e espaços devem ser vistos como dinâmicas mais fluidas,

com espessuras e tessituras que nos permitam viver diferentes temporalidades sobrepostas e com espaços não mais limitados por suas margens físicas. São espaços e tempos representacionais, ideológicos, culturais, linguísticos, que produzem identidades, diferenças, relações, sentimentos, etc (THIESEN, 2011).

Experimentar e experienciar a escola nesse contexto trouxe-me a oportunidade de enfrentar uma “nova rotina” pautada no enfrentamento e na superação de dificuldades e desafios de outra dimensão, diferente de qualquer situação que eu pudesse, algum dia, imaginar: construir-me docente dentro de um contexto completamente ‘anormal’ como o da pandemia. Sendo assim, a escola se apresentou para nós, professores em formação, efetivamente como um lugar, para além do curso de Licenciatura, onde a formação/produção/construção do professor acontece.

Um espaço, como defende Nóvoa (2009, p. 41), da “análise partilhada das práticas, enquanto rotina sistemática de acompanhamento, de supervisão e de reflexão sobre o trabalho docente” e que assume um importante papel na formação inicial por que é necessário que os professores (formados) tenham um lugar predominante na formação dos seus colegas. Para Nóvoa (2009, p. 17) não haverá nenhuma mudança significativa se a “comunidade dos formadores de professores” e a “comunidade dos professores” não se tornarem mais permeáveis e imbricadas. Dessa forma, minha passagem pelo Programa Residência Pedagógica pode ser sintetizada pela seguinte frase que aponta o presente vivido no estágio como elemento norteador do meu futuro profissional: “[...] o presente é uma espécie de bússola que orienta, e propicia o embasamento teórico e prático, para desempenhar papéis distintos dentro do campo educa-

cional” (FREITAS et al., 2020).

Foi também nesse período que tive a oportunidade de entrar em contato com outro marco importante na Educação Superior, a Extensão Universitária, que corresponde ao “processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a Universidade e a Sociedade<sup>2</sup>”. De acordo Kochhann (2017), a Extensão Universitária proporciona a construção crítica e emancipatória do saber para a formação profissional do docente. Participar de projetos de extensão me possibilitou viver a troca de saberes entre a comunidade acadêmica (científica) e a sociedade exterior. Com isso pude compreender o real sentido da palavra “extensão”, que é o de ‘ir além dos muros da universidade’ para, a partir do contato com a sociedade, auxiliar na construção cidadã de todos os indivíduos envolvidos nessa trama/teia.

De tudo que vivi, e das muitas aprendizagens que adquiri como professora em formação, trabalhar o tema do suicídio na escola pública, foi um grande desafio. As temáticas transversais ao ensino de Biologia sempre chamaram minha atenção. Meu desejo era poder inseri-las na sala de aula. Creio que já foi bastante evidenciada a necessidade de que essa discussão seja inserida nas escolas e ressalto sua importância também em minha trajetória de vida, pois estudar e compreender os diversos fatores que levam à consumação desse ato e poder, como profissional da educação, trabalhar no sentido de alertar para a necessidade de identificação e prevenção do ato em si, foi um diferencial em minha formação. Um ganho de aprendizagens sem igual e que me foi possível por meio da participação em projetos de extensão elaborados a partir dessa experiência inicial.

A prevenção do suicídio ainda é pouco discutida no ambiente escolar, destacamos aqui os trabalhos realizados: Braga e Dell’Aglio (2013); Maruco e Rampazzo (2017); Botega (2014); Santos. et al. (2016); Botti. et al. (2018); Milner e Jorge (2015); Cardoso e Ceconello (2019); Neto e Souza (2015); Costa e Miranda (2020). A escola é um ambiente de contato direto com jovens e adolescentes e que reúne os meios adequados para inserção desse tema no seu cotidiano. É preciso inserir em suas rotinas e práticas o reconhecimento e identificação dos sinais de alerta emitidos pelos jovens e assim, se constituir, de fato, como um ambiente protetivo (MACIEL; CECCONELLO, 2021).

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (2021) o suicídio é a segunda maior causa de mortes entre jovens de 15 a 29 anos de idade. Em torno de 800 mil pessoas morrem por suicídio todos os anos, sendo estas mortes mais frequentes em países de baixa e média renda. Esse problema de saúde pública vem crescendo ao longo das últimas décadas atingindo principalmente a parcela jovem da população. Por ser um assunto considerado polêmico, sua discussão é, na maioria das vezes, negligenciada e falar sobre isso ainda é considerado um grande tabu.

A falta de informação com relação ao ato suicida é um dos principais desafios para se validar a real importância de se discutir o assunto, pois muitas pessoas ainda pensam que o ato suicida é uma decisão repentina, que acontece em um momento de euforia, estresse, ou em um “momento de fraqueza”. No entanto, esse fenômeno é muito mais complexo. Braga e Dell’aglio (2013), descrevem que há uma espécie de ‘trajetória suicida’ que se inicia com o adoecimento psicológico e culmina com a consumação do ato.

2 O Plano Nacional de Extensão, publicado em 1999, define Diretrizes para a Extensão Universitária que devem estar presentes em todas as ações de Extensão.

No entanto, até chegar a esta fase, muitos sinais são externalizados, por esse motivo, é preciso reconhecer e estar atento aos sinais que são emitidos. Sendo assim, é primordial promover ações de formação continuada e de sensibilização dos profissionais da educação para que eles sejam capazes de reconhecer indícios de ideação suicida para adotar condutas de proteção, cuidado e de encaminhamento adequado dos casos identificados.

Zygmunt Bauman mostra que a realidade afetiva da sociedade no século XXI envolve relacionamentos cada vez mais efêmeros e líquidos, fadados a acabar em instantes e sem a menor preocupação com as consequências emocionais. Para o autor, pessoas doentes tendem a desenvolver, com mais facilidade, problemas psicológicos que podem levar ao suicídio.

Em linha ascendente ao longo dos anos, segundo registros da OMS, ocorrem em torno de um milhão de óbitos por ano. Nesse número não estão incluídas as tentativas, número vinte vezes maior que o ato consumado (BOTEGA, 2014). Para agravar esse cenário, em 2020 com a pandemia de Covid-19 no Brasil, a principal medida adotada para prevenção dessa doença devastadora, foi a recomendação do isolamento social. Com isso todas as instituições de ensino e demais estabelecimentos tiveram que fechar suas portas sem data prevista para retorno. O isolamento pegou a todos de surpresa porque, até então, o Brasil não havia enfrentado uma situação como esta. De forma repentina o trabalho e os estudos foram levados para dentro do ambiente familiar, situação não convencional, juntamente com todas as incertezas e preocupações, acarretou impactos significativos na saúde mental das pessoas (RODRIGUES, et al. 2020).

A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) alerta que essa pandemia exacerbou os fatores de risco associados a comportamentos suicidas. Segundo esta instituição os estudos demonstram que a pandemia ampliou os fatores de risco associados ao suicídio, pois cerca de 50% das pessoas que participaram de uma pesquisa do Fórum Econômico Mundial no Chile, Brasil, Peru e Canadá, um ano após o início da pandemia, relataram que sua saúde mental havia piorado (OPAS, 2021)<sup>3</sup>.

Diante desse cenário, é preciso considerar a relevância da escola como instituição responsável por processos de formação humana e cidadã. É desejável, portanto, que esse ambiente assuma o protagonismo na proposição de atividades educativas que promovam ações de valorização da vida e de prevenção ao suicídio.

Meu envolvimento com esse tema surgiu a partir de uma experiência vivenciada ainda no âmbito do PIBID, com uma turma de 9º ano da Escola Padre Luiz da cidade de Bragança- PA, em um projeto que foi apresentado na Mostra Pedagógica da Escola. O tema foi sugerido pelos próprios alunos que estavam insatisfeitos porque as poucas ações da escola eram limitadas ao setembro amarelo, mês no qual as ações de combate ao suicídio são intensificadas. Essa experiência foi apresentada no VIII Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), como uma das vivências realizadas no contexto do PIBID com o título: *Experimentações docentes: a importância do PIBID na formação de professores de Ciências e Biologia*<sup>4</sup>.

3 Informações disponíveis em: <https://www.paho.org/pt/noticias/9-9-2021-apos-18-meses-pandemia-covid-19-opas-pede-prioridade-para-prevencao-ao-suicidio> [acesso em fevereiro de 2022).

4 Texto disponível em: o link para acesso ao texto será disponibilizado somente na versão final

Depois desse primeiro ensaio, essa experiência foi descrita com mais detalhes no texto

*“Vamos falar sobre suicídio? Abordagem do tema em uma escola pública do no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID”* apresentado no I Encontro Paraense de Licenciaturas (EPALIC)<sup>5</sup>. Tais ações ocorreram em 2019 e nos motivou, no ano seguinte, a elaborar uma proposta extensionista para discutir o tema na escola e envolver os professores: *Vamos falar sobre suicídio? Ações de prevenção na Educação Básica em Bragança – PA*<sup>6</sup>. Esse projeto teve como objetivo principal desenvolver ações e atividades de prevenção ao suicídio e de valorização da vida, por meio de diferentes metodologias de caráter coletivo e interativo, envolvendo os diversos atores (alunos, docentes, técnicos, pais e familiares) em uma escola pública do município de Bragança.

Com o advento da pandemia de Covid-19, e a consequente suspensão das aulas, não foi possível desenvolver todas as ações inicialmente planejadas. Sendo assim, o projeto teve que ser adaptado e fizemos um levantamento bibliográfico para mapear os estudos que destacavam a escola no enfrentamento desse problema. Também foi possível levantar as demandas de formação continuada dos professores da escola parceira. Esses dados resultaram no artigo *“Necessidades formativas para discutir o tema suicídio na escola: planejamentos para o ensino remoto”*<sup>7</sup>, que foi apresentado no IV Encontro de Licenciaturas e Pesquisa em Educação (ELPED).

Em 2021, ainda no contexto pandêmico, mas já “adaptados” a essa realidade, o projeto *Vamos falar sobre suicídio? Ações de prevenção na educação básica em tempos de pandemia em Bragança, PA*<sup>8</sup> foi aprovado com novos objetivos e foi desenvolvido no período de março de 2021 a fevereiro de 2022. As ações desse projeto resultaram no artigo: *“Extensão universitária e a formação de professores de Biologia: a importância da escola como espaço para prevenção ao suicídio”*<sup>9</sup>.

Todas essas experiências, que foram materializadas em textos acadêmicos, formaram a composição de meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que foi defendido (e aprovado!) dois dias antes do nascimento de meu filho. Encerrava-se naquele momento um ciclo que iniciou com um sonho... O sonho de formar-me professora.

A partir daí uma nova/outra estrada se apresenta diante de mim e já consigo ver que muitos serão seus caminhos. Ainda há muito para caminhar, e como diz a canção: “só o amor me ensina onde vou chegar”...

5 Texto disponível em: o link para acesso ao texto será disponibilizado somente na versão final

6 Esse projeto foi aprovado no edital PROEX nº 01/2020 do Programa Institucional de Bolsa de Extensão- PIBEX da UFPA, garantindo uma bolsa de extensão com vigência entre março de 2020 a fevereiro de 2021.

7 Texto Disponível em: o link para acesso ao texto será disponibilizado somente na versão final

8 Projeto aprovado em 3º lugar no edital PROEX nº 01/2021 do Programa Institucional de Bolsa de Extensão-PIBEX da UFPA, garantindo uma bolsa de extensão com vigência entre março de 2021 a fevereiro de 2022.

9 Texto no prelo

## “NO PASSO DA ESTRADA SÓ FAÇO ANDAR...10<sup>10</sup>”

Sou feita de retalhos. Pedacinhos coloridos de cada vida que passa pela minha e que vou costurando na alma. Nem sempre bonitos, nem sempre felizes, mas me acrescentam e me fazem ser quem eu sou. Em cada encontro, em cada contato, vou ficando maior...

Em cada retalho, uma vida, uma lição, um carinho, uma saudade... Que me tornam mais pessoa, mais humana, mais completa.

E penso que é assim mesmo que a vida se faz: de pedaços de outras gentes que vão se tornando parte da gente também.

E a melhor parte é que nunca estaremos prontos, finalizados... Haverá sempre um retalho novo para adicionar à alma.

Cris Pizziment

Em minhas andanças os caminhos que escolhi trilhar a partir do meu ingresso na Universidade levaram-me às vivências e experiências que trazemos nesse relato. Minha participação em programas de iniciação à docência e nos projetos de extensão promoveram mudanças significativas nas minhas formas de ver (e viver) a profissão docente, promovendo meu amadurecimento como pessoa, professora e, também e indissociavelmente, como mulher. Costumo dizer que os anos que passei na graduação foram ricos em processos que culminaram em múltiplas metamorfoses.

Concordando mais uma vez com Antônio Nóvoa posso afirmar que nossos primeiros anos como professores iniciantes ou principiantes “são os mais decisivos na vida profissional docente, pois marcam, de muitas maneiras, a nossa relação com os alunos, com os colegas e com a profissão. É o tempo mais importante na nossa constituição como professores, na construção da nossa identidade profissional” (NÓVOA, 2022, p. 92).

Ter a oportunidade de participar de todos esses movimentos formativos, a interação com professores mais experientes, o compartilhamento de experiências nas reuniões de planejamento e avaliação, entre tantos outros momentos de partilha, mostram-me o quanto a docência é um ato coletivo. Cada momento vivido nesse intervalo de tempo atravessa-me de um jeito diferente, produzindo muitas formas de ser professora e a certeza de que não há uma única forma de o ser.

Sigo produzindo minha colcha de retalhos, modificando-a sempre que um novo retalho- experiência me acontece e me afeta. Como no poema, sigo coletando cada um deles. Algumas vezes ele já está pronto, em outras são necessários ajustes, recortes, emendas, composições. Vou juntando à minha vida aqueles que quero ver compor o mosaico de minha profissão. Tenho ciência que minha caminhada formativa não acabou, pois a conclusão da graduação em Biologia foi apenas o fechamento de um dos ciclos mais significativos da minha vida. Um ciclo no qual entrei como menina e saí mulher. Uma mulher-professora-pesquisadora inacabada, cheia de lacunas que serão (ou não!) preenchidas por novas/ outras experiências e vivências ao longo dos próximos ciclos que virão.

10 SOUTO, Edmundo; CAYMMI, Danilo, TAPAJÓS, Paulinho. Andança. In: CARVALHO, Beth. Andança, 1973.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUMANN, Zygmund. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro, Zahar, 1999.

BOTEGA, Neury José. **Comportamento suicida: epidemiologia**. Campinas – SP: Psicologia USP, volume 25, número 3, 231-236, 2014. 6 p.

BOTTI, Nadja Cristiane Lappann, et al. **Valorização da vida na adolescência Ferramentas vivenciais**. Divinópolis: UFSJ, 2018. 109 p.

BRAGA, Luiza de Lima; DELL'AGLIO, Débora Dalbosco. **Suicídio na adolescência: fatores de risco, depressão e gênero**. Porto Alegre – RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013, p 13.

CARDOSO, Alessandra Soares; CECCONELLO, Alessandra Marques. Fatores de risco e proteção para o suicídio na adolescência: uma revisão de literatura. **Perspectiva: Ciência e Saúde**, Osório, v. 4 (2), 2019. 16 p.

COSTA, Káren Maria Rodrigues da; MIRANDA, Cássio Eduardo Soares. Associação entre bullying escolar e suicídio: uma revisão integrativa da literatura. Florianópolis: **Cadernos Brasileiros de Saúde Mental**, 2020. 16 p.

FREITAS, Mônica Cavalcante, et al. Residência pedagógica e sua contribuição na formação docente. Fortaleza: **Ensino em Perspectivas**, 2020. 12 p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Indignação Cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: Editora UNESP, 2000. 63 p.

GHEDIN, Evandro, et al. **Estágio com Pesquisa**. São Paulo: Cortez, 2015.

KOCHHANN, Andréa. Formação de professores na extensão universitária: uma análise das perspectivas e limites. Goiás: **Micropolítica, democracia e educação Teias** v. 18 • n. 51, 2017. 17 p.

MACIEL, Thailine Silveira; CECCONELLO, Alessandra Marques. Fatores de risco e proteção para o suicídio adolescente: o papel da escola. **Perspectiva: Ciência e Saúde**, Osório, V. 6(2): 52-74, 2021. 23 p.

MARUCO, Fábila de Oliveira Rodrigues; RAMPAZZO, Lino. O suicídio no contexto escolar: o complexo e emergente fenômeno através do bullying e dos desdobramentos do jogo virtual baleia azul. São Paulo: **Anais do III Congresso Internacional Salesiano de Educação**, 2017. 19 p.

MASSENA, Elisa Prestes; SIQUEIRA, Maxwell. Contribuições do PIBID à Formação Inicial de Professores de Ciências na Perspectiva dos Licenciandos. Santa Cruz: **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Vol. 16, No 1, 2016. 18 p.

MILNER, Guilherme Nogueira; JORGE, Sílvio Renato. **Quando a tinta acaba: uma análise do suicídio na literatura portuguesa do século XIX**. **Anais do VI SAPPIL**, 2015.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

NETTO, Nilson Berenchein; SOUZA, Terezinha Martins dos Santos. Adolescência, educação e suicídio: uma análise a partir da psicologia histórico-cultural. Presidente Prudente: **Nuances: estudos sobre Educação**, 2015. 33 p.

NÓVOA, Antônio. **Escolas e Professores: Proteger, Transformar, Valorizar**. Salvador: SEC/IAT, 2022.

NÓVOA, Antônio. **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa, 2009.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores - saberes da docência e identidade do professor. **Nuances**, Vol. III, Setembro de 1997.

RODRIGUES, Bráulio Brandão, et al. Aprendendo com o Imprevisível: Saúde Mental dos Universitários e Educação Médica na Pandemia de Covid-19. **Revista Brasileira de Educação Médica**. 44 (sup.1), 2020.

SILVA DOS SANTOS, Walberto, et al. A influência de fatores de risco e proteção frente à ideação suicida. Fortaleza: **Psicologia, Saúde e Doenças**, vol. 17, núm. 3, 2016.

THIESEN, Juarez da Silva. Tempos e espaços na organização curricular: uma reflexão sobre a dinâmica dos processos escolares. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v.27, n.01. abril de 2011.

# EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA: A IMPORTÂNCIA DA ESCOLA COMO ESPAÇO DE PREVENÇÃO AO SUICÍDIO

Glauce Tayane Santos Sousa <sup>1</sup>, Rosigleyse Corrêa Sousa-Felix <sup>2</sup>,  
Nelane do Socorro Marques da Silva <sup>3</sup>, Sandra Nazaré Dias Bastos <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA) - Instituto de Estudos Costeiros (IECOS); santosglauca304@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA) - Instituto de Estudos Costeiros (IECOS); rosigleyse@ufpa.br; <sup>3</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA) - Instituto de Estudos Costeiros (IECOS); nelane@ufpa.br; <sup>4</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA) - Instituto de Estudos Costeiros (IECOS); sbastos@ufpa.br

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar ações promovidas ao longo de um projeto de extensão voltado para discussão do tema suicídio em uma escola de educação básica no município de Bragança, Pará. Foram desenvolvidas duas atividades voltadas para o corpo docente e técnico da escola: uma mesa redonda *on line* e cinco podcasts sobre bullying. Verificamos que em torno de 70% dos professores nunca haviam participado de eventos que discutissem essa temática e que não saberiam identificar indícios suicidas ou de automutilação entre seus alunos. Diante desse cenário, destacamos a importância da escola como espaço privilegiado para discutir essas questões e do professor como elemento ativo no enfrentamento desse problema. Discutir esse tema na formação inicial, por meio de ações extensionistas, se constituiu como oportunidade ímpar de aprendizado, reforçando a relevância desse processo (trans) formador na carreira docente. Para além da mediação de conteúdos escolares, compreendemos que a prática docente deve incluir temas sociais relevantes para a comunidade na qual a escola está inserida.

**Palavras-chave:** Prática Docente; Formação Docente; Ensino de Biologia.

**Eixo temático:** Formação de Professores de Ciências e Biologia

## UNIVERSITY EXTENSION AND BIOLOGY TEACHERS' TRAINING: THE IMPORTANCE OF SCHOOLS AS A SPACE TO PREVENT SUICIDE

## ABSTRACT

This work aims to analyze actions promoted throughout the extension project directed at the discussion of suicide in a Basic Education school in Bragança-PA (a Brazilian city in Pará state). We developed two activities with teachers and the rest of the school staff: an online roundtable and five podcasts about bullying. We verified that over 70% of teachers have never been to events that talk about this theme, and they were not able to identify pieces of evidence of suicide or self-mutilation between

their students. Based on this scenario, we emphasize the importance of school as a privileged space to discuss those questions and the relevance of a teacher as an element in the confrontation of this problem. Discussing this theme in the teaching initial training, throughout extension actions, has arisen as a great learning opportunity, reinforcing the relevance of this transforming process in a teacher's career. Beyond talking about school content, we recognize the teaching practice must include relevant social issues for the school community.

**Keywords:** Teaching Practice; Teachers' Training; Biology Teaching.

## INTRODUÇÃO

O suicídio é considerado uma questão de saúde pública e, nos últimos anos, tem se configurado como objeto de políticas sociais em diversos âmbitos. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2019) apontam que o suicídio é a segunda maior causa de morte entre adolescentes de 15 a 21 anos de idade. No Brasil, o Ministério da Saúde aponta que entre 2011 e 2015 a taxa de mortalidade por suicídio aumentou de 5,3 (10.490 casos notificados) para 5,7 (11.736 casos notificados), sendo essa a quarta maior causa de morte entre jovens entre 15 e 29 anos no país (BRASIL, 2019).

Entre 2000 e 2015 ocorreram 11.947 mortes por lesões autoprovocadas intencionalmente em indivíduos de 10 a 19 anos, o que representa 8,25% do total de óbitos por suicídio em todas as faixas etárias no período. Mais de 80% dos casos aconteceu entre adolescentes na faixa etária entre 15 e 19 anos (CICOGNA et al., 2019). Esses números mostram que discutir esse tema nessa faixa etária, a partir da escola, é não somente importante, como necessário e urgente.

Em 2019 a Política Nacional de Prevenção da Automutilação e do Suicídio foi implementada pela Lei nº 13.819/2019, determinando, entre outras coisas, que os estabelecimentos de ensino, públicos e privados, deverão notificar compulsoriamente ao Conselho Tutelar os casos suspeitos ou confirmados de violência autoprovocada (BRASIL, 2019).

É preciso então, considerar a relevância da escola como instituição responsável por processos de formação humana e cidadã sendo desejável, portanto, que esse ambiente privilegiado para o desenvolvimento de crianças e adolescentes, possa assumir o protagonismo na proposição de atividades educativas que promovam ações de valorização da vida e de prevenção ao suicídio.

Leite (2004) defende que é preciso estabelecer relações mais estreitas entre a universidade e a comunidade no sentido de criar elementos que permitam a vivência dos problemas enfrentados no dia a dia da escola. Dessa forma, entendemos a extensão universitária como uma possibilidade de inter-relação entre a universidade e a sociedade, como em uma via de mão dupla entre estes dois ambientes que cambiam entre si conhecimentos e partilham de meios para chegar à sua produção. Como define o Plano Nacional de Extensão<sup>1</sup>, a Extensão Universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a Universidade e a Sociedade<sup>2</sup>. Desse modo, é possível afirmar que a extensão universitária se constitui como componente primordial na formação docente uma vez que seu exercício proporciona uma construção crítica e

1 O Plano Nacional de Extensão, publicado em 1999, define Diretrizes para a Extensão Universitária que devem estar presentes em todas as ações de Extensão. Esse documento é um dos componentes da Política Nacional de Extensão que é pactuada pelas Instituições Públicas de Ensino Superior (IPES), reunidas no FORPROEX (Fórum de Pró-reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras).

emancipatória do saber para a formação profissional (KOCHHANN, 2017).

A extensão universitária atua como diretriz aos professores e alunos, aliando a qualidade do exercício profissional com a formação humana, além disso, possibilita integrar e ampliar a capacidade de comunicação dos alunos no âmbito das informações acerca da vida humana atual (ALMEIDA et al., 2012). Para Buffa e Pereira Canales (2007) a extensão universitária indica um trabalho de relacionamento entre a universidade e a comunidade, capaz de traçar um conhecimento mútuo, no qual a sociedade compartilha o saber popular com os acadêmicos e estes, por sua vez, compartilham seu saber científico.

Pensando nisso, planejamos ações por meio da utilização das ferramentas digitais no contexto da pandemia, para trabalhar a discussão do suicídio em uma escola de Educação Básica da cidade de Bragança – PA. O projeto de extensão “Vamos falar sobre suicídio? Ações de prevenção na educação básica em tempos de pandemia em Bragança, PA<sup>2</sup>” foi desenvolvido durante o ano de 2021, portanto, dentro do cenário pandêmico da educação, tendo como objetivo central desenvolver ações e atividades de prevenção ao suicídio e de valorização da vida, por meio de metodologias de caráter coletivo e interativo, envolvendo alunos, docentes e o corpo técnico da escola.

Como objetivos específicos buscamos: a) promover uma ação de formação continuada para profissionais da educação tendo como foco a sensibilização e o reconhecimento de indícios da ideação suicida e de comportamentos de automutilação, bem como manejo adequado quando da identificação desses casos; b) Promover, por meio de mídias sociais a disseminação de informações sobre o bullying, um dos temas que podem se configurar como fatores de risco para o suicídio.

## CAMINHOS METODOLÓGICOS

As atividades foram desenvolvidas na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Argentina Pereira, localizada na zona urbana do município de Bragança, Pará, que também atua como escola parceira nas ações desenvolvidas nos programas PIBID e Residência Pedagógica (Núcleo Biologia e Ciências Naturais) da UFPA. As atividades obedeceram às seguintes etapas:

**1) Formação Continuada de Professores:** foi realizada uma mesa redonda com a participação de dois profissionais que atuam na área de educação e saúde para discutir o tema com o corpo docente e técnico da escola. O evento ocorreu de forma *on line* pela plataforma *Google Meet* em agosto de 2021, com duração de 2 horas e 30 minutos, conforme a sinalização da disponibilidade dos professores consultada previamente. As inscrições foram realizadas por meio de um formulário disponibilizado por e-mail ao corpo docente e técnico da escola via plataforma *Google Forms*. Além desse público participaram do evento também, estudantes dos cursos de Licenciatura do Campus de Bragança a quem o convite do evento foi estendido. Para identificar quem eram os participantes desse evento, em anexo ao formulário de frequência, passamos um questionário com 14 perguntas distribuídas em três seções: na primeira delas havia perguntas referentes à identificação pessoal, na segunda identificamos a categoria de inscrição, ou seja, se era aluno de graduação ou professor e, na última seção, perguntamos sobre a motivação para inscrição no evento, se já haviam participado de alguma formação sobre esse tema, se sentiam-se capazes de auxiliar um estudante que apresentasse indícios suicidas e se já houve algum caso em suas escolas.

**2) Produção de Podcasts sobre o tema:** foram produzidos cinco podcasts sobre um dos temas debatidos no evento de formação continuada, o *bullying*. Para produção do material foram elaborados roteiros a

---

2 Projeto aprovado em 3º lugar no edital PROEX nº 01/2021 do Programa Institucional de Bolsa de Extensão-PIBEX da UFPA, garantindo uma bolsa de extensão com vigência entre março de 2021 a fevereiro de 2022.

partir dos estudos realizados por Lopes Neto (2005); Marcolino et al (2018); Lima et al. (2012); Esteve e Arruda (2014); Martins (2011) e Teixeira (2011). Esse material foi compartilhado com os participantes do evento visando reforçar a identificação dos sinais de sofrimento psíquico que podem levar estudantes a pensamento e ideação suicidas e de comportamentos de automutilação. Para produção dos *podcasts* foi escolhido o modelo tradicional que é visualizado por meio do aplicativo Anchor, onde é possível criar um canal que consiste em um tema principal seguido de vários episódios (que abordam subtemas) em arquivos de áudio. A estruturação do podcast é apresentada na Tabela 1. Para finalizar essa etapa do projeto foi criado o canal BullyingCast<sup>3</sup> onde o conteúdo gravado está disponível para ser acessado.

**Tabela 1** – Estruturação do podcast sobre bullying

<b>Tema Principal</b>	<b>Episódios</b>	<b>Tempo</b>
<i>Bullying</i>	O que é o bullying e suas principais características	05:53 min
	Agressores, alvos e testemunhas: quem são os personagens desta história?	06:53 min
	Cyberbullying	09:21 min
	Causas e consequências do bullying	09:39 min
	Sinais de alerta: como identificar se um aluno está sendo alvo de bullying	09:00 min
	Prevenção na escola	05:35 min

**Fonte:** Tabela produzida pelas autoras

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o isolamento social provocado pela pandemia a estratégia mais viável para a continuidade das atividades escolares foi a adoção das ferramentas digitais de informação e comunicação. Embora elas já fossem utilizadas há muito tempo e serem de conhecimento da comunidade escolar, a inclusão das TIC's no processo de ensino- aprendizagem tornou-se oficial a partir da publicação, em março de 2020, da portaria nº 343 do Conselho Nacional de Educação (CNE)<sup>4</sup>. A partir desse momento as instituições de ensino deveriam se adaptar ao ensino remoto, com o auxílio das ferramentas digitais disponíveis (SANTOS-JUNIOR; MONTEIRO, 2020).

Para a realização da mesa redonda utilizamos a plataforma *Google Meet* por ser uma ferramenta de fácil manuseio e que proporciona a conexão em tempo real entre as pessoas presentes na sala virtual. Além disso, por meio do *chat*, podem ser compartilhadas mensagens, *links* e atividades entre/com os participantes. Como afirma Alves (2020) o uso do *Meet* e do *Zoom* é a forma mais aproximada da per-

<sup>3</sup> <https://anchor.fm/bullyincast>

<sup>4</sup> Portaria nº 343, de 17 de março de 2020 que dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Corona Vírus - COVID-19.

formance de professor e aluno numa sala de aula, por permitirem a interação tanto dos alunos entre si quanto entre os alunos e os professores.

Participaram da mesa redonda 40 pessoas entre professores (n=13) e estudantes de cursos de Graduação (n=27). A faixa etária variou de 18 a 50 anos. Entre os estudantes a maioria estava vinculada a cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Ciências Naturais, mas também participaram estudantes de Licenciatura em Matemática e Bacharelado em Economia.

Entre os professores 70% (n= 9) atuava no Ensino Básico e 30% (n=4) no Ensino Superior em cursos de Licenciatura. A maioria deles (67%) ainda não havia participado de qualquer evento que discutisse a temática do suicídio. Esse dado nos alerta para a necessidade de se investir na discussão dessa temática tanto na formação inicial quanto na formação continuada dos professores, pois possibilita que esses atores tenham acesso a informações que possam auxiliá-los a lidar com situações desse tipo nas instituições onde trabalham. Isso é particularmente importante quando 70% dos professores que participaram do evento afirmaram que não sabiam identificar indícios suicidas ou de automutilação em seus alunos e que essas situações já aconteceram nas escolas onde trabalham. Vale ressaltar que atividades dessa natureza não visam preparar os professores para diagnosticar problemas psicológicos e muito menos tratá-los, mas sim, fornecer informações básicas sobre esse tema para que possam identificar os sinais que os alunos emitem e encaminhar os indivíduos para a rede de apoio necessária.

Nesse sentido Leme et al. (2019) relatam uma experiência que mostra, que mesmo com os tabus e estigmas associados a temas sociais, como o suicídio, é possível trabalhá-los nos ambientes de ensino de forma construtiva. Eles reiteram que as ações extensionistas que envolvem a universidade e as escolas públicas auxiliam na difusão de conhecimentos relacionados ao contexto social, especialmente sobre saúde mental e prevenção ao suicídio.

A mesa redonda aconteceu com a fala de dois convidados que atuam no campo da Psicologia Educacional que discorreram sobre os seguintes assuntos: 1) Suicídio e Escola: da prevenção à posvenção e 2) Escola, família e rede de atenção psicossocial: diálogos possíveis para definição de estratégias de prevenção ao suicídio.

Em um contexto de pandemia os impactos na saúde mental podem se apresentar desde reações normais e esperadas de estresse agudo por conta das adaptações à uma nova rotina, até agravos mais profundos no sofrimento psíquico, por esse motivo, é importante a ocorrência de eventos que se proponham a discutir não somente a prevenção ao suicídio, mas também a posvenção. Entende-se como posvenção o “conjunto de atividades de cuidado oferecido às pessoas em luto por suicídio, cujo objetivo é apoiar sua recuperação e evitar possíveis complicações” (FIOCRUZ, 2020).

O exercício de trabalhar a posvenção é tão importante quanto a prevenção ao suicídio, pelo fato de envolver um número maior de indivíduos dentro do contexto do ato suicida, pois, quando o ato é consumado um grande impacto é gerado para todas as pessoas enlutadas. Esse fator pode gerar comportamentos que podem levar também ao suicídio. Nesse sentido, a posvenção vai delinear as ações que devem ser colocadas em operação, tais como a adoção de atitudes do tipo: compreender, sensibilizar, informar, abordar sinais de risco e alerta, apresentar tratamentos possíveis para se evitar o ato suicida; Evitar certas atitudes como: julgar, selecionar um culpado, romantizar o ato e divulgar as imagens que o envolvem, dentre outros. Tais ações foram apresentadas e discutidas pelos participantes da mesa redonda, visando orientar sobre os procedimentos a serem tomados pela escola diante de uma situação extrema.

Quando se trata especificamente da família, Müller et al. (2017) relatam a urgência em priorizar tanto a prevenção quanto a posvenção, visto que essa instituição é um dos elos mais importantes com o

indivíduo que tentou ou consumou o ato suicida. É lá que existe uma gama maior de informações que poderão ajudar no trabalho da prevenção em casos de uma tentativa não concluída, ou de posvenção da própria família nos casos em que houve o ato consumado. Ao Centro de Apoio Psicossocial<sup>5</sup>. (CAPS) cabe ofertar os serviços de acolhimento e proteção como forma de amparo físico e psíquico dos parentes enlutados Heck et al. (2012) discorrem sobre a necessidade da rede de apoio tanto no trabalho da prevenção quanto da posvenção. Segundo os autores, o atendimento disponibilizado nas redes de apoio, como o CAPS, é crucial no tratamento de pessoas que apresentam comportamentos suicidas ou que estão em risco de tentativa, assim como no acolhimento daqueles que estão passando pelo processo de luto. Eles atuam com a oferta e desenvolvimento de atividades coletivas que auxiliam as pessoas em tratamento a interagirem entre si e terem acesso a atendimentos com profissionais capacitados que os auxiliam em seu processo de tratamento. Nesse sentido, “o acolhimento torna-se uma ferramenta potencializadora de vida, capaz de ressignificar processos de trabalho, serviços e pessoas”.

Dessa forma, por estar em contato direto com seus alunos, o professor se constitui como uma peça importante na rede de apoio e proteção, pois ele pode observar expressões, atitudes, ações que impliquem no adoecimento psicológico dos indivíduos e assim pode levantar algumas informações que poderão ser cruciais no diagnóstico de possíveis futuros comportamentos suicidas (LIMA; SILVA, 2020). Como está em contato direto com os alunos os professores podem também identificar e coibir práticas de violência que podem culminar em ideações suicidas. Para Costa e Miranda (2020) os impactos causados pelo *bullying* possuem influência significativa na saúde mental de jovens e adolescentes, causando sofrimento psíquico que pode levar a comportamentos suicidas e até ao próprio ato consumado. Os papéis de participação, os tipos de agressões mais prevalentes e os locais mais utilizados para a prática dessas atitudes violentas são informações indispensáveis quando se tenta buscar alternativas de redução para tais comportamentos (ZEQUINÃO et al., 2016).

O estudo realizado por Zequinão et al. (2016) aponta a grande fragilidade de crianças e adolescentes vitimizados, que, além de viverem em condições de risco, não encontram suporte social necessário na escola, quer seja por parte de outros alunos, quer seja por parte de professores e funcionários. Seus resultados indicaram que muitos professores e funcionários ainda são omissos perante esse comportamento violento na escola.

Nesse caminho, Bandeira e Hutz (2010) defendem que a escola precisa atuar no sentido de prevenir e controlar o *bullying*, assim como outros comportamentos interativos inadequados e prejudiciais ao desenvolvimento dos estudantes.

Diante disso, fica claro o quanto esse tema é relevante e de que é preciso levar essas discussões para a escola. No contexto pandêmico e com a necessidade do afastamento social, o podcast se apresentou como uma ferramenta digital de grande potencial por proporcionar uma dinâmica de fácil acesso pois pode ser acessada em qualquer *smartphone*. Os conteúdos são disponibilizados por meio de arquivos de áudio que podem ser acessados em vários locais e a qualquer hora, possibilitando ao ouvinte uma grande praticidade (SILVA-JÚNIOR, et al., 2020).

Para Veloso, et al (2019) o avanço da tecnologia tem promovido a incorporação de ferramentas digitais aos processos de ensino, mesmo que ainda existam muitos obstáculos a serem contornados elas têm se tornado cada vez mais eficazes, principalmente ao longo da pandemia da Covid-19. Os *podcasts*,

---

5 Unidades especializadas em saúde mental para tratamento e reinserção social de pessoas com transtorno mental grave e persistente, contando com equipe multiprofissional que oferece atendimento interdisciplinar. Informação disponível em: <https://www.fiotec.fiocruz.br/index.php/noticias/projetos/5324-voce-sabe-o-que-sao-os-caps-e-como-eles-funcionam>

nesse contexto, aparecem como uma das formas de facilitar o processo de aprendizagem, tornando-o mais atrativo e dando autonomia aos alunos para acessarem o conteúdo dos episódios, no momento em que quiserem, por meio de diversos aplicativos disponíveis.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no levantamento que realizamos com os professores participantes do evento foi possível perceber a importância de abordar a temática do suicídio, incluindo o bullying, dentro das escolas por meio da promoção de atividades formativas para seu corpo docente e técnico. É necessário investir e incentivar ações desse tipo pois elas contribuem de forma significativa para a construção crítica e cidadã de todos os envolvidos, além de contribuírem para a dispersão de informações sobre esse tema de relevância social cada dia mais sério e com ligação direta com as taxas de mortalidade pelo suicídio.

Discutir um tema tão complexo ainda na formação inicial e imersas no contexto inóspito da pandemia nos motivou a contornar obstáculos, até então, impensáveis na educação. Foi preciso transformar a sala de aula em um espaço que pudesse existir à distância por meio da utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação, que embora bastante conhecidas e disseminadas, ainda não faziam parte de nossa realidade educacional.

Apesar de todos os problemas enfrentados, e do medo e insegurança (em todos os níveis e aspectos) que caracterizaram esse período, é possível afirmar que as vivências experimentadas foram únicas e se constituíram como oportunidades ímpares de aprendizado na formação inicial. Sendo assim, para além da mediação de conteúdos escolares, compreendemos que o professor precisa ir além e incluir em sua ação pedagógica temas sociais relevantes para a comunidade na qual sua escola está inserida. Dessa forma, é possível afirmar que a possibilidade de transitar por esses caminhos formativos nos levou a uma docência mais sensível e humana, pautada na compreensão de que é preciso investir no desenvolvimento de sujeitos mais críticos e ativos que possam atuar na sociedade em que vivem e com o entendimento de que é possível transformá-la.

## Agradecimentos

Agradecemos a Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) da UFPA pela concessão do investimento financeiro (bolsa) para realização desse trabalho. Agradecemos ainda ao Psicólogo Carlos Joaquim da Rocha pela valiosa ajuda na construção do projeto e na realização do evento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Loriza Lacerda de, et al. Extensão universitária no ensino superior: o diferencial na qualidade acadêmica. In: Fórum de gestão do ensino superior nos países e regiões de língua portuguesa, 2012, Macau- China. **Actas da 2ª Conferência Forges**, v. 1, 2012.

ALVES, Gláucia Peçanha. Plataforma google classroom em tempos de pandemia: o protagonismo docente para uma melhor performance de seus discentes. In: **Anais do Congresso Internacional de Educação e Tecnologias/Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância**, 2020, São Carlos. CIET: EnPED: 2020 - Ensino e aprendizagem por meio de/para o uso de TDIC, 2020.

BANDEIRA, Cláudia de Moraes; HUTZ Claudio Simon. As implicações do bullying na autoestima de adolescentes. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar Educacional**, SP. Volume 14, Número 1, Janeiro/Junho de 2010.

BRASIL. Lei nº 13.819, de 26 de abril de 2019. Institui a Política Nacional de Prevenção da Automutilação e do Suicídio. **Diário Oficial da União**: Seção: 1, Brasília, DF, Edição: 81. Página: 1; abril de 2019.

BUFFA, Ester; PEREIRA CANALES, Renata. Extensão: meio de comunicação entre universidade e comunidade. **EccoS Revista Científica**, vol. 9, núm. 1, 2007.

CICOGNA, Júlia Isabel Richter, et al. Mortalidade por suicídio de adolescentes no Brasil: tendência temporal de crescimento entre 2000 e 2015. **J. bras. psiquiatr.** 68 (1), 2019.

COSTA, Káren Maria Rodrigues da; MIRANDA, Cássio Eduardo Soares. Associação entre bullying escolar e suicídio: uma revisão integrativa da literatura. **Cadernos Brasileiros de Saúde Mental**, Florianópolis, v.12, n.31, p.289-304, 2020.

ESTEVE, Crislaine Elza Aparecida; ARRUDA, Aparecida Luvizotto Medina Martins. **Bullying**: Quando a brincadeira fica seria, causas e consequências. São Roque: Revista Eletrônica Saberes da Educação – Volume 5 – nº 1 – 2014. 36 p.

FIOCRUZ. **Suicídio na pandemia de COVID-19**. Coleção Saúde Mental e atenção psicossocial na pandemia de COVID-19. Disponível em: <https://www.fiocruzbrasil.fiocruz.br/covid-19-e-saude-mental-cartilha-aborda-prevencao-do-suicidio/> [acesso em janeiro de 2022].

HECK, Rita Maria, et al. Ação dos profissionais de um centro de atenção psicossocial diante de usuários com tentativa e risco de suicídio. Florianópolis: **Texto Contexto Enferm**, 2012.

KOCHHANN, Andréa. Formação de professores na extensão universitária: uma análise das perspectivas e limites. Goiás. **Teias**. v. 18, nº 51, 2017.

LEITE, Ilma Carvalho Nunes. Função social da universidade: uma experiência de integração universidade-escola com alunas do curso de Pedagogia da UEFS. **Sitientibus**, Feira de Santana, nº 31, p. 169-178, jul/dez. 2004

LEME, Vanessa Barbosa Romera, et al. Habilidades Sociais e Prevenção do Suicídio: Relato de Experiência em Contextos Educativos. Rio de Janeiro: **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, 2019. 14 p.

LIMA, Bruno Belo; SILVA, Fábio dos Santos da. O papel da escola na prevenção do suicídio juvenil: desafios contemporâneos. Orientadora: Santana de Jesus Miranda Melo. 2020. 56 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Licenciatura em Educação do Campo – Ciências Agrárias e Biologia) – Campus de Mazagão, Universidade Federal do Amapá, Mazagão, 2020. Disponível em: <http://repositorio.unifap.br:80/jspui/handle/123456789/679> Acesso em: março de 2022.

LIMA, Bruno Teles O., et al. **Cyberbullying**: estudo introdutório sobre o conceito e sua presença no IF-Sertão Pernambucano – Campus Petrolina-PE. Petrolina: 2012. Texto Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2012/anais/15x.pdf>. [acesso em dezembro de 2021].

LOPES NETO, Aramis A. Bullying: comportamento agressivo entre estudantes. **Jornal de Pediatria**, Vol. 81, nº 5 (Supl.), 2005.

MARCOLINO, Emanuella de Castro, et al. Bullying: prevalência e fatores associados à vitimização e à agressão no cotidiano escolar. **Texto e Contexto**. (UFSC Impresso), v. 27, p. 1-10, 2018.

MARTINS, Maria José D. Prevenção da indisciplina, da violência e do bullying nas escolas. **Profforma**, nº 03 – Junho 2011.

MÜLLER, Sônia de Alcântara; PEREIRA, Gerson; ZANON, Regina Basso. Estratégias de prevenção e posvenção do suicídio: Estudo com promfissionais de um Centro de Atenção Psicossocial. **Revista de Psicologia da IMED**, Passo Fundo, v. 9, n. 2, p. 6-23, dez. 2017.

PEREIRA, Beatriz Oliveira, et al.. Prevenção do Bullying no Contexto Escolar: Implementação e Avaliação de um Programa de Intervenção. In: PEREIRA, Paulo, et al. (Org.). **Educação Física, Lazer e Saúde: Perspectivas de desenvolvimento num mundo globalizado**. 1ª ed. Porto: Escola Superior de Educação - Politécnico do Porto, v. 1, p. 256-266, 2017.

SANTOS-JUNIOR, Verissimo Barros; MONTEIRO, Jean Carlos da Silva. Educação e Covid-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. Bom Jesus da Lapa: **Revista Encantar - Educação, Cultura e Sociedade**, 2020.

SILVA-JÚNIOR, Edvargue Amaro, et al. **Educação em tempos de pandemia: o uso da ferramenta podcast como estratégia de ensino**. Mato Grosso: Tecnia | v.5 | n.2, 2020.

TEIXEIRA, Gustavo. **Manual Antibullying: para aluno, pais e professores**. 1ª edição, Rio de Janeiro: Best Seller, 2011.

VELOSO, Camila, et al. Projeto Metacast: o uso do podcast como ferramenta de ensino- aprendizagem. **Anais do XX Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sul**, Porto Alegre, RS, 20 a 22/06/2019.

ZEQUINÃO, Marcela Almeida, et al. Bullying escolar: um fenômeno multifacetado. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 181-198, jan./mar. 2016.

## AULAS PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: VERIFICANDO A PRESENÇA DE AMIDO NOS ALIMENTOS

**Liandra Rayse Alves de Melo<sup>1</sup>, Taysa Silva Sousa<sup>2</sup>, Rosigleyse Corrêa de Sousa Felix<sup>3</sup>,  
Sandra Nazaré Dias Bastos<sup>4</sup>, Nelane do Socorro Marques da Silva<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); liandra.melo@braganca.ufpa.br; <sup>2</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); taisasousa199@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); rosigleyse@ufpa.br; <sup>4</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); sbastos@ufpa.br; <sup>5</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); nelane@ufpa.br

### RESUMO

O ensino de ciências tem um importante papel na formação de crianças e adolescentes, e por essa razão, não deve centralizar-se apenas na instrução passiva de conceitos. Desse modo, a utilização de metodologias que facilitem o ensino-aprendizagem de ciências é imprescindível, e o conteúdo de carboidratos é indispensável no segundo bimestre do 8º ano do Ensino Fundamental. Este trabalho foi executado por bolsistas do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal do Pará – Instituto de Estudos Costeiros (IECOS)/Campus Bragança. A pesquisa, de cunho qualitativo, adotou métodos de observação a partir da demonstração da presença do amido em diferentes alimentos. O objetivo principal desta aula prática foi verificar se esse tipo de atividade auxilia na compreensão da teoria ensinada em sala de aula e se contribui às propostas de ensino da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental, contribuindo assim para formação de futuros docentes. Concluiu-se, que a metodologia desenvolvida articulou com eficiência teoria – prática e proporcionou melhor compreensão dos conteúdos vistos anteriormente, contribuindo para a aprendizagem científica dos adolescentes.

**Palavras-chave:** ensino de ciências, formação de professores, PIBID.

**Eixo temático:** Processos de Ensino e Aprendizagem

## PRACTICAL CLASSES IN SCIENCE TEACHING: CHECKING THE PRESENCE OF STARCH IN FOOD

### ABSTRACT

Science teaching plays an important role in the education of children and adolescents, and for this reason, it should not focus only on the passive instruction of concepts. Thus, the use of methodologies that facilitate the teaching and learning of science is essential, and the carbohydrate content is essential in the second two months of the 8th year of Elementary School. This work was carried out by scholarship holders from the Teaching Initiation Program (PIBID) at the Federal University of Pará – Institute

of Coastal Studies (IECOS)/Campus Bragança. The research, of a qualitative nature, adopted observation methods from the demonstration of the presence of starch in different foods. The main objective of this practical class was to verify if this type of activity helps in understanding the theory taught in the classroom and if it contributes to the teaching proposals of the National Common Curricular Base of Elementary Education, thus contributing to the training of future teachers. It was concluded that the developed methodology efficiently articulated theory and practice and provided a better understanding of the previously seen contents, contributing to the scientific learning of adolescents.

**Keywords:** Science Teaching, Teacher Training, PIBID.

## INTRODUÇÃO

De acordo com Radtke et al. (2015), o ensino de ciências tem um importante papel na formação de crianças e adolescentes, e por essa razão, não deve centralizar-se apenas na instrução passiva de conceitos. Contudo, a forma de ensinar voltada para a transmissão na escola, consiste em informações desprovidas de significado, e é possivelmente uma das causas do desapareço pelas aulas e pelo que nelas precisa ser aprendido. Para Freire (1977), ensinar não é transmitir conhecimentos, mas criar possibilidades para sua construção. Nesse viés, os alunos precisam desfrutar dos conhecimentos científicos como instrumentos que ofereçam novos significados e percepções sobre o mundo, criando outras possibilidades de comunicação com a realidade. É fundamental ensinar de forma dinâmica e provocativa, sem abster-se do rigor que significa aprender ciência. A atividade prática é a relação entre o aluno e os instrumentos reais (BARTZIK; ZANDER, 2016). “Estudo do meio, experimentação, visita com observações, entre outras, são exemplos do que podemos chamar de atividades práticas fundamentais para o ensino de Ciências.” (ANDRADE; MASSABINI, 2011, p.02). Para Reeve (2009), os alunos se percebem autônomos em suas interações escolares e apresentam resultados positivos quando são motivados e estimulados, favorecendo o desenvolvimento e a criatividade, e consequentemente a melhoria do desempenho em notas.

As metodologias utilizadas para aplicar os conteúdos de ciências são as mais diversas, como por exemplo, as aulas práticas que são um importante recurso didático. Entretanto, é preciso a atuação do aluno e não apenas tê-lo como espectador passivo. Krasilchik (2004) afirma que a aula prática se torna uma metodologia eficaz que auxilia na construção do pensamento científico, sendo considerada fundamental para despertar e possibilitar ao aluno a investigação, a comunicação e principalmente a construção de conhecimentos.

Desse modo, a utilização de metodologias que facilitem o ensino-aprendizagem no ensino de ciências é essencial e o conteúdo de carboidratos é indispensável no 8º ano do Ensino Fundamental, porém, assim como outros assuntos, muita das vezes é trabalhado de forma desconexa da realidade do aluno. Logo, convém ao professor trabalhar os conteúdos de forma contextualizada, aproveitando os temas e situações atuais, usando a realidade dos próprios alunos para tornar as ideias mais acessíveis e aplicáveis. Além de promover a participação da maioria dos alunos durante as aulas, os professores trabalharão simultaneamente as competências e habilidades propostas pela Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2015).

A BNCC é um documento de caráter regulamentar, que na área de ciências da natureza envolve-se com a formação íntegra dos alunos, tendo como base o letramento científico, envolvendo a capacidade de compreender, interpretar e transformar o mundo, exercendo um importante papel de cidadania, possibilitando aos alunos um novo olhar para que saibam fazer escolhas conscientes pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum (BRASIL, 2015). Nesse contexto, o tema de carboidratos, e consequentemente o polissacarídeo amido, é discutido no 8º ano do Ensino Fundamental sendo desejável que as atividades propostas em sala de aula façam relação com o cotidiano dos estudantes.

O amido é um carboidrato formado pela união de várias glicoses (polissacarídeo), e está presente em fartura nos vegetais. Nas plantas, funciona como um composto de reserva, armazenado em organelas especiais chamadas amiloplastos. Além disso, é na forma de amido que a glicose produzida pela fotossíntese pode ser armazenada nas folhas e raízes, por exemplo. Assim, ao consumir alimentos de origem vegetal o amido estará presente, como é o caso das batatas, cenouras, mandiocas etc. Desse modo, é importante pontuar que apenas células vegetais tem amido. Os animais, armazenam moléculas que fornecem energia na forma de glicogênio. Diante do exposto, o amido interage com corantes, sendo fácil de ser detectado. E, o iodo é um desses corantes que reagem com o amido formando um complexo colorido de cor azul escura.

O presente trabalho teve como objetivo, nesta aula prática verificar se esse tipo de experimentação auxilia na compreensão da teoria ensinada em sala de aula e se contribui às propostas de ensino da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental, contribuindo assim para formação de futuros docentes.

## METODOLOGIA

O trabalho foi executado por bolsistas do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal do Pará – Instituto de Estudos Costeiros (IECOS)/CampusBragança, em uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental da escola E.E.F.M Mário Queiroz do Rosário. A turma era formada por 30 alunos e a atividade ocorreu durante o mês de setembro/2019. No intuito de contribuir para a melhoria da aprendizagem dos estudantes, e proporcionar um melhor entendimento do conteúdo teórico visto em sala, optou-se por desenvolver uma atividade prática relacionada ao assunto que estava sendo trabalhado no segundo bimestre.

A atividade, adotou métodos de observação e consistiu na demonstração da presença do amido em diferentes alimentos que foram levados para a sala de aula, entre eles: o pão, a farinha de mandioca, o trigo, o arroz e o sal. além desses alimentos, também foram necessários alguns copos descartáveis, tintura de iodo, água e um borrifador.

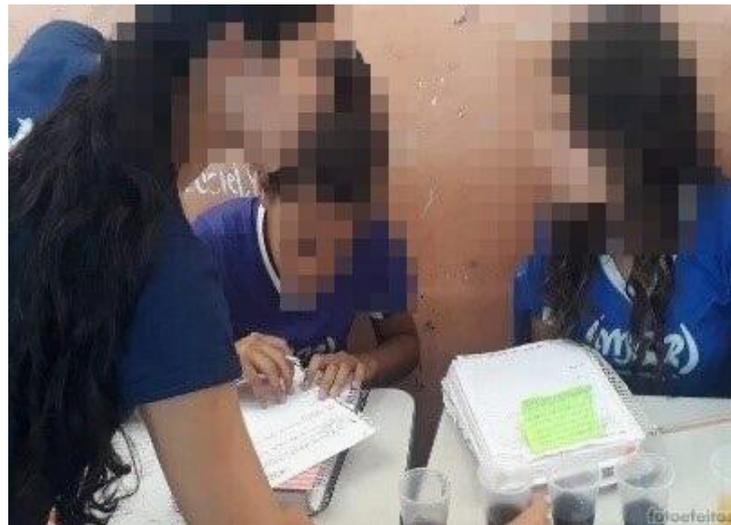
Dessa forma, a atividade foi dividida em duas etapas: a) aula expositiva dialogada e b) aula prática. A aula expositiva sucedeu no primeiro horário, ministrada pelos bolsistas, reforçando o embasamento teórico que foi trabalhado na aula anterior ministrada pela professora supervisora. Já aula prática iniciou-se com a separação dos alunos em grupos (Fig.1). Todas as equipes receberam 5 copos descartáveis, e posteriormente, colocou-se um pouco de cada amostra em cada copo, anotando o nome de cada alimento. Em seguida, com cuidado, pingou-se 2-3 gotas da solução de iodo em cada amostra (Fig.2).

**Figura1:** Alunos separados em grupo



Fonte: Acervo dos Autores.

**Figura2:** adição da tintura de iodo nos diferentes alimentos.



Fonte: Acervo dos Autores.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

O esperado era que todas as amostras de origem vegetal apresentassem uma coloração azul – mais escura – depois da adição do iodo (Fig.3). Isso significa que ocorreu a reação de complexação, pois o iodo se complexou com o amido. Porém, na amostra de sal o resultado foi diferente, pois não continha amido e, conseqüentemente, a reação não ocorreu, sendo esta amostra funcionando como controle negativo.

**Figura3:** Mudança de cor dos alimentos após adição da tintura de iodo



Fonte: Acervo dos Autores.

No decorrer da atividade surgiam diversos comentários e indagações, os alunos ficaram surpresos quando a coloração do alimento mudava a partir da adição do iodo. Desse modo, notou-se que os alunos por meio da aula prática aprendem a tirar suas próprias conclusões e utilizam o conhecimento científico a partir da interação com a realidade. Ao final da atividade, orientou-se que os estudantes anotassem no papel o que haviam observado, destacando a mudança de coloração nos alimentos. As anotações e impressões dos estudantes compuseram parte da avaliação bimestral. É importante ressaltar que os alunos se mostraram participativos, percebendo a importância da identificação dos carboidratos nos alimentos, associando esse fato às suas vivências, por exemplo, alguns alunos destacaram a questão das pessoas com diabetes e que uma das restrições é ingerir alimentos que contenham amido, um polissacarídeo ( $(C_6H_{10}O_5)_n$ ) que, depois de metabolizado pelo organismo, produz a glicose, entre outras substâncias. No caso de pessoas diabéticas, a ingestão de alimentos que contenham amido, provoca o aumento do nível de glicose no sangue.

Nas amostras em que o amido era presente a coloração da solução de iodo no alimento variou do azul ao preto, pois o iodo reage com o amido. Percebeu-se que o sal é um controle negativo sobre a tintura, por isso não houve a reação, já o amido, controle positivo, houve a mudança da coloração, ocorrendo a reação. Esse método da solução de iodo para detecção da presença de amido nos alimentos, obteve resultados positivos por permitir apenas distinguir entre os alimentos que possuem e os que não possuem amido. Além do mais, esses resultados sustentam-se nas colocações de Dewey (2010, p.29) ao afirmar “que toda experiência vive e se perpetua nas experiências que a sucedem”. Nesse sentido, é inquestionável que este tipo de metodologia aplicada na disciplina de Ciências com a turma do 8º ano, se perpetuará como uma experiência ímpar, que auxiliou na construção educacional e social dos alunos.

Ademais, ao utilizar como parâmetro de coleta de dados a observação, percebeu-se o envolvimento dos alunos com a atividade a partir de seus comentários/indagações, relacionando a sua vivência,

na medida em que a prática acontecia, destacando que, o ensino deste conteúdo não ocorreu de forma isolada. Segundo Krasilchik (2004) as aulas práticas são aquelas que permitem aos alunos terem contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos, em geral envolvendo a experimentação. E, a prática da presença de amido nos alimentos permitiu o contato direto dos alunos com os materiais promovendo a execução da experimentação.

Dessa forma, a metodologia desenvolvida articulou com eficiência teoria – prática e proporcionou melhor compreensão dos conteúdos vistos anteriormente, contribuindo similarmente para a aprendizagem científica dos adolescentes. Segundo Santos (2005), o ensino por meio de atividades empíricas é uma necessidade para a disciplina de Ciências, não podendo desconsiderar a importância de aliar-se teoria e prática, pois, ambas são essenciais para cumprir o seu principal objetivo que é promover o aprendizado. A atividade prática produzida mostrou-se eficaz como uma metodologia interessante e estimulante aos alunos.

No entanto, é certo a dificuldade que muitos professores encontram em obter os materiais necessários para a realização de uma atividade prática, e ao deixar de fazer uso dessa metodologia, acabam adotando abordagens tradicionais sem grandes reflexões sobre a importância da prática no ensino de Ciências (ANDRADE; MASSABINI, 2011, p. 2). Contudo, a falta de recursos nas escolas é um dos fatores que dificulta o trabalho de muitos professores e isso acaba prejudicando o aprendizado dos alunos (KELLER; BARBOSA, 2011).

Porém, por mais que as aulas de laboratório tenham um lugar insubstituível no ensino de Ciências e Biologia (Krasilchik, 2005), algumas demonstrações podem ser feitas não só em laboratório, mas também dentro de sala de aula, permitindo o desenvolvimento das mesmas em instituições que não tenham um laboratório multidisciplinar. Seguindo esse princípio, as aulas experimentais demonstrativas são ferramentas que devem ser exploradas pelos professores, pois tem funções de despertar e manter o interesse dos alunos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução desta atividade colaborou para que o aluno se tornasse sujeito ativo do processo de ensino-aprendizagem e que o aprendizado não está voltado apenas para o professor como detentor do conhecimento. Entretanto, assim como ocorre com a teoria, uma metodologia, por mais promissora que seja pelas suas características, por si só, não transforma o mundo ou a educação, nem mesmo consegue promover a motivação autônoma dos alunos.

A teoria em si [...] não transforma o mundo. Pode contribuir para sua transformação, mas para isso tem que sair de si mesma, e, em primeiro lugar, tem que ser assimilada pelos que vão ocasionar, com seus atos reais, efetivos, tal transformação. Entre a teoria e a atividade prática transformadora se insere um trabalho de educação das consciências [...] uma teoria só é prática na medida em que materializa, através de uma série de mediações o que antes só existia idealmente, como conhecimento da realidade ou antecipação ideal de sua transformação. (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 1977, p. 206-207)

A importância da efetuação deste tipo de trabalho também é reforçada por Dourado (2001), que descreve as atividades experimentais sendo essenciais no processo de ensino-aprendizagem e necessitam estar propícias aos níveis e atitudes que se objetiva desenvolver nos alunos. Como constatado neste trabalho, foi notório nos alunos que participaram da experimentação o interesse e a curiosidade pelo conteúdo abordado, se mostrando uma ferramenta eficiente para tornar fácil e compreensível o conteúdo trabalhado em sala de aula, servindo como um complemento da parte teórica.

Portanto, a atividade foi importante para a formação escolar dos alunos e dos demais envolvidos, aproximando este ensino do que é proposto na BNCC do ensino fundamental. Por fim, vale destacar a interação que o PIBID propicia aos estagiários ao aliar a teoria vista na universidade, com a prática vivenciada na sala de aula.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Marcelo Leandro Feitosa de; MASSABNI, Vânia Galindo. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 17, n. 4, 2011.

BARTZIK, Franciele; ZANDER, Leiza Danielle, 2016. **A Importância Das Aulas Práticas de Ciências no Ensino Fundamental**. Revista @rquivo Brasileiro de Educação, Belo Horizonte, v.4, n. 8, mai-ago, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF: MEC, 2015. <Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 27 jan. 2020.

DEWEY, John. **Experiência e educação**. Petrópolis: Vozes, 2010.

DOURADO, L. Trabalho Prático, Trabalho Laboratorial, **Trabalho de Campo e Trabalho Experimental no Ensino das Ciências** – contributo para uma clarificação de termos. In: VERÍSSIMO, A.; PEDROSA, M. A.; RIBEIRO, R. (Coord.). Ensino experimental das ciências. (Re) pensar o ensino das ciências, 2001. 1. ed. 3. v.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa**. siglo XXI, 1997.

KELLER, L.; BARBOSA, S. **A Importância da Experimentação no Ensino de Biologia**. XVI Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão. Unicruz, 2011.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004. O professor e o currículo das ciências. São Paulo: EPU; EDUSP, 1987.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005.

RADTKE, P. P. et al. **Metodologia alternativa no processo de ensino aprendizagem sobre embriologia e reprodução humana para alunos do ensino médio das escolas de Blumenau**. Revista Dynamis, v. 21, n. 1, p. 62-71, 2015. ISSN 1982-4866.

RADTKE, P. P., D. B. de Albuquerque, A. L. C. R. de Souza, R. T. Rigatti, C. N. Batzner, B. B. de Andrade, I. Y. Nogara, D. D. Dal Magro, C. A. C. de Albuquerque and S. C. Barauna (2015). “**Metodologia alternativa no processo de ensino aprendizagem sobre embriologia e reprodução humana para alunos do ensino médio das escolas de Blumenau.**” Revista Dynamis 21(1): 62-71.

REEVE, J. Why teachers adopt a controlling motivating style toward students and how they can become more autonomy supportive. **Educational psychologist**, v. 44, n. 3, p. 159-175, 2009. ISSN 0046-1520.

RADTKE, P. P. et al. METODOLOGIA ALTERNATIVA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM SOBRE EMBRIOLOGIA E REPRODUÇÃO HUMANA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DAS ESCOLAS DE BLUMENAU. **Revista Dynamis**, v. 21, n. 1, p. 62-71, 2015. ISSN 1982-4866.

REEVE, J. Why teachers adopt a controlling motivating style toward students and how they can become more autonomy supportive. **Educational psychologist**, v. 44, n. 3, p. 159-175, 2009. ISSN 0046-1520.

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, A. **Filosofia das práxis**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

SANTOS, C. S. Ensino de ciências: abordagem histórico-crítica. Campinas, São Paulo. Autores associados, 2005

# EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: EXPERIÊNCIAS COM USO DE REPOSITÓRIO DIGITAL

Adriane Jamily Ferreira Hora<sup>1</sup>, William Lima da Costa<sup>2</sup>, Gisele Damasceno dos Santos<sup>3</sup>,  
Lilliane Miranda Freitas<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); adrianehora6@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); williamlinns000@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); giseledamasce-  
no2001@gmail.com; <sup>4</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); lilliane@ufpa.com

## RESUMO

A extensão universitária se constitui como elemento essencial para relações mais próximas e interativas entre a universidade-comunidade, que por sua vez geram melhorias na sociedade, entre as quais se destaca o espaço educacional, que pode ser impactado através do conhecimento, uso e aplicação dos resultados gerados. Visto isso, a presente pesquisa tem como objetivo relatar experiências das ações extensionistas promovidas no domínio de um projeto de extensão que visa contribuir na formação continuada de professores de Ciências e Biologia da Educação Básica, por meio da promoção de oficinas que utilizam produtos educacionais hospedados em repositório digital. A pesquisa foi desenvolvida em duas grandes etapas: i) construção do Repositório Digital da Coleção Ensino de Ciências na Escola; ii) divulgação do material do repositório a partir das oficinas de formação. Os resultados evidenciaram o impacto positivo das ações extensionistas no âmbito escolar, pois as oficinas realizadas trouxeram interesse dos professores em relação ao material apresentado e motivação para inovar com um ensino contextualizado e criativo nos temas abordados. Ainda, destacamos a tecnologia como aliada para a disseminação das ações extensionistas, pois alcança diferentes públicos ao romper com barreiras geográficas para a difusão do conhecimento.

**Palavras-chave:** Projeto de Extensão; Oficinas de formação; Ensino Criativo; Catálogos Digitais.

**Eixo temático:** Formação de Professores de Ciências/Biologia.

## UNIVERSITY EXTENSION AND TRAINING OF BIOLOGY AND SCIENCE TEACHERS: EXPERIENCES USING DIGITAL REPOSITORY

## ABSTRACT

University Extension is an essential element to a close and interactive relationship between university- community, which can promote improvements in society, such as educational spaces that can be im-

pacted through knowledge, use, and application of the results discovered. Therefore, this search aims to report experiences about extension actions we have promoted in the context of an extension project that aims to contribute to initial training and continued education of Biology and Science teachers from Basic Education, through the promotion of workshops that use educational products hosted in a digital repository. This search was developed in two steps: i) building of a Digital Repository about the “Collection Science Teaching at School”; ii) dissemination of material from the repository as of training workshops. The results have evidenced the positive impact of extension activities in the school environment, since the workshops sparked teachers’ interests related to the materials we presented, and also motivation to make innovation with creative and contextualized teaching in topics we discussed. In addition, we highlight technology as a tool to propagate extension actions, since it reaches different people because it breaks geographical barriers to spreading knowledge.

**Keywords:** Extension Project; Training Workshops; Creative Teaching; Digital Catalogs.

## INTRODUÇÃO:

A universidade, enquanto centro de produção intelectual, científica, tecnológica e de recursos sociais, é apontada por Bicca, Marques e Carvalho (2021) como entidade balizadora que atua em consonância com o Estado para remediação de problemas sociais, de modo que a população possa se beneficiar desta produção, pois esta tem potencial para transformar realidades e atenuar desigualdades. No entanto, segundo Marinho et al. (2019), apesar do tripé de ensino-pesquisa-extensão estar presente nos marcos legais das Instituições de Ensino Superior no Brasil, as práticas de extensão são menos desenvolvidas quando comparadas aos eixos de ensino e pesquisa, visto que há carência de políticas públicas que incentivem, regularizem e avaliem a extensão universitária.

A construção do conceito de extensão se baseia em integrar a universidade com a comunidade, favorecendo benefícios e adquirindo conhecimentos para ambas. Segundo Andrade, Morosini e Lopes (2019), a extensão universitária passou por diversos marcos significativos até se constituir como elemento necessário para o desenvolvimento de relações mais estreitas entre universidade e sociedade. Nesse ínterim, anualmente a universidade produz um volume expressivo de informações e materiais científicos com grande valor para a sociedade, seja no âmbito da graduação ou pós-graduação.

Com isto, a produção de novos saberes, bem como a divulgação destes, é uma necessidade crescente para se discutir o caráter transformador da extensão, sobretudo no contexto educacional, colocando em pauta que seu exercício deve ser parte integrante da formação acadêmica e profissional dos graduandos (SANTOS; ROCHA; PASSAGLIO, 2016). A extensão, como um dos pilares necessários desta formação, demonstra sua importância no processo de interação social junto à comunidade. Nesse contexto, faz-se necessário ações extensionistas para realizar atividades permanentes junto às escolas e a comunidade, promovendo a devolução qualitativa de resultados de pesquisa e ensino. Infelizmente, segundo Nogueira e Borges (2021), a formação continuada, enquanto um dos elementos com potencial para a concretização da extensão acadêmica, vem sofrendo retrocessos em diversos aspectos em âmbito nacional, merecendo mais investimentos, estudos e força para sua efetivação.

Para Coutinho (2010), não falta produção acadêmica e sim meios para que o conhecimento produzido chegue aos tecidos sociais, entre eles a escola. Para o mesmo, as dissertações acadêmicas, por exemplo, são divulgadas em periódicos e eventos científicos, espaços pouco frequentados por sujeitos da Educação Básica; por isso, torna-se mais difícil para professores da escola acessá-las. Desse modo, ressalta-se que as universidades necessitam fortalecer a divulgação de suas pesquisas, para que o trabalho não fique restrito somente ao meio acadêmico, mas possa proporcionar melhores condições nas diferentes demandas sociais, tais como do ensino escolar. Dessa forma, entra em contexto a formação de professores na qual as ações de extensão, segundo Menezes (2020), estimulam o processo de ensino-aprendizagem durante a formação inicial, promovendo espaço de desenvolvimento de habilidades essenciais e pertinentes ao âmbito laboral o qual o docente estará inserido ao final da graduação.

É nesse contexto de relação entre pesquisa acadêmica, extensão, ensino-aprendizagem e disseminação da produção científica que os Mestrados Profissionais (MP), em particular os MP da área de Ensino em Ciências, se constituem como uma ferramenta que permite o intercâmbio direto entre universidade e escola, trazendo mais significado ao exercício docente. Simultaneamente, permitem mais desenvolvimento e qualificação da prática educativa, bem como a devolução materializada e concreta dos resultados e efeitos da pesquisa no ambiente escolar por meio dos Produtos Educacionais (PE), que se configuram como recurso didático, como jogos, softwares, site, guia e materiais midiáticos, ou uma metodologia/estratégia de ensino, como sequência didática, atividades, dinâmicas ou projetos (BARBOSA; FERNANDES, 2017; LEITE, 2018).

Dessa forma, os PE oriundos dos MP traduzem-se como elementos devolutivos acerca das pesquisas desenvolvidas na universidade, haja vista que são de caráter educacional, oriundos de base científica (FREIRE; GUERRINI; DUTRA, 2016), por isso carregam grande potencial educativo para agregar qualidade no fazer pedagógico. Baseado nisso, o presente trabalho tem como objetivo relatar experiências das ações extensionistas promovidas no âmbito de um projeto de extensão, cujo objetivo é contribuir na formação continuada de professores de Ciências e Biologia da Educação Básica, por meio da promoção de oficinas que utilizam produtos educacionais hospedados em repositório digital.

## CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO DE EXTENSÃO

O projeto de extensão “Repositório digital de produtos educacionais para a formação inicial e continuada de professores” se desenvolve na Universidade Federal do Pará - Campus de Bragança, desde 2021, e suas atividades extensionistas têm como objetivo contribuir no fortalecimento da parceria universidade-escola, ajudar na divulgação científica dos trabalhos acadêmicos, bem como estimular o contato e utilização das pesquisas educacionais no planejamento escolar. A equipe do projeto é composta pela docente coordenadora do projeto, por bolsistas, alunos voluntários da graduação em Ciências Biológicas e por professores da rede estadual de Educação Básica do município de Bragança.

Para alcançar tais objetivos o projeto tem se desenvolvido em duas grandes etapas: a primeira etapa foi organizada em duas fases paralelas que se destinaram a produção da série com 12 volumes de Catálogos Digitais da Coleção Ensino de Ciências na Escola (FREITAS, 2022), que são e-books temáticos que apresentam os PE dos MP em Ensino de Ciências publicados entre o período de 2010 a 2019,

identificados e catalogados na fase de pesquisa bibliográfica anterior. Concomitantemente, na segunda fase, houve a construção do Repositório Digital desta Coleção, que hospeda os catálogos produzidos e traz mais informações sobre o projeto, registro fotográfico de suas ações, produtos de pesquisa, entre outros. O Repositório Digital para o uso livre e gratuito se encontra disponível através do link: <https://sites.google.com/view/catalogosdigitais/>. Esta primeira fase de edição da Coleção e criação do repositório foi concluída em dezembro de 2022, os detalhes dessas fases de produção podem ser consultados no trabalho de Damasceno Santos et al. (2023).

A segunda etapa, foco deste relato de experiência, consistiu na promoção de oficinas no formato presencial e online, que tiveram como finalidade divulgar o Repositório Digital para apresentar a produção acadêmica, bem como seus recursos, resultados e potencialidades no âmbito educacional. As oficinas no formato online, ocorreram através de lives, cujos links estão disponíveis no repositório, uma no Instagram, no perfil da Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia – SBEnBio Regional 6, com o título “Coleção Ensino de Ciências na Escola: criatividade e inovação nas aulas de professores de Ciências e Biologia”. E outra pelo YouTube, com uma mesa-redonda em 26/10/2022 no canal educacional da Profa. Lela Orca, com o tema “Coleção Ensino de Ciências na Escola: apoio pedagógico para professores de Ciências e Biologia”.

No que diz respeito às oficinas no formato presencial, estas foram realizadas em dois municípios, as duas primeiras em Bragança/PA, na EEEFM Yolanda Chaves, em 01/02/2023, enquanto a outra ocorreu na EEEFM Leandro Lobão da Silveira em 03/02/2023. Ambas as oficinas tiveram como tema “Ensino criativo com utilização de produtos educacionais”. Ocorreram, também, duas oficinas em Igarapé-Açu/PA, uma no Centro de Ensino Exitus em 29/10/2022, e outra na EMEF Germano Melo, em 24/02/2023, cujo tema foi o “Ensino criativo de Ciências nos Anos Iniciais com uso de produtos educacionais”, na qual foi explorado especificamente o catálogo de Ciências nos Anos Iniciais, sendo esta a primeira oficina temática.

No que tange à estrutura e organização das oficinas, estas são organizadas com o intuito de auxiliar a divulgação e conhecimento da Coleção e do repositório, possibilitando aos professores um momento mais significativo de interação com o material digital, os temas propostos e a equipe do projeto. A estrutura se desenvolve em três momentos: i) apresentação do projeto e equipe com a descrição da metodologia que originou a Coleção; ii) navegação pelo repositório e pelos catálogos digitais, apresentando sua estrutura e temáticas; iii) exemplificação dos produtos educacionais indicados na Coleção. Ao final das oficinas, solicitamos que os participantes respondam um questionário online, via Google Forms, para que avaliem a oficina que participaram (cujos dados serão analisados em outro trabalho). Na próxima seção relatamos, de forma crítico-reflexiva, as experiências que têm ocorrido nas oficinas de divulgação do Repositório Digital.

## **EXPERIÊNCIAS DAS ATIVIDADES EXTENSIONISTAS PARA COMUNIDADE ESCOLAR**

A respeito das atividades extensionistas para divulgação dos produtos oriundos do projeto, estas aconteceram para o público da comunidade escolar, na intenção de atingir professores em exercício na

Educação Básica, para os quais as oficinas seriam um momento de formação continuada. Segundo Oliveira e Galieta (2019), a promoção de cursos e oficinas no contexto da formação continuada demonstra sua importância por se tratar de uma ferramenta poderosa de apoio na atualização pedagógica de docentes, seja em termos de conteúdo e/ou estratégias e proposições de ensino, ao mesmo tempo em que os coloca em contato direto com os resultados das pesquisas no âmbito da Educação em Ciências, podendo servir como suporte para discussões e reflexões pertinentes ao ensino e formação.

Ao iniciarmos as primeiras oficinas para os professores, estas foram realizadas com um caráter mais geral e expositivo, com a apresentação do projeto, repositório e Coleção de maneira geral, para incentivar os professores a explorarem o material a partir dali. No entanto, a partir destas primeiras experiências e o retorno positivo dos professores em relação a alguns temas e assuntos de maior interesse, por exemplo, quando falávamos dos conteúdos dos catálogos de Saúde e Sexualidade ou de Projetos Interdisciplinares, geralmente havia um interesse maior e a discussão com o grupo era mais empolgada. Com essa reação do público, surgiu a ideia de realizarmos as oficinas com teor temática, explorando de forma mais detalhada o catálogo e os PE associados a ele, uma vez que permitem maior contextualização e aprofundamento daquele tema em específico, de modo a atender necessidades, interesses e sugestões do público em questão. Nas demonstrações práticas para exemplificar os produtos educacionais específicos dos catálogos já utilizamos um terrário com minhocas, materiais impressos como cartilhas, alfabetário, livro de histórias, jogos de cartas e trilhas. Esses materiais tornaram a experiência das oficinas mais bem-sucedidas, pois os professores participaram mais e interagiram bastante entre si e com a equipe do projeto.

Nesse sentido, a escuta dos interesses dos professores sobre temas específicos nos fez repensar nosso modo de atuação e, para atendê-los, atualmente temos dois formatos de oficinas, uma com um modelo mais geral e outra com temáticas específicas, ambas tendo como base os temas dos Catálogos Digitais e o material presente no repositório. Consideramos que esse é um importante aspecto no desenvolvimento do projeto, uma vez que, ao ouvir os sujeitos participantes e levar em conta suas demandas, cria-se um ciclo muito produtivo, de retroalimentação do processo de pesquisa, ensino e extensão, além disso, Segundo Silva et al. (2019, p. 208), “estas práticas se tornam mais significativas para os profissionais quando se alinham aos seus interesses, comunicando-se com a realidade encontrada pelo professor em sala de aula e suas expectativas”.

No que diz respeito às temáticas apresentadas a partir do uso dos Catálogos Digitais, estas foram solicitadas pelos gestores/organizadores das jornadas pedagógicas. Nesse contexto, são temas de suma importância para o ambiente escolar, tendo em vista a relevância socioeducacional que carregam. A exemplo disso e considerando as necessidades contemporâneas que permeiam a escola, os temas trazidos no catálogo de Projetos Interdisciplinares merecem espaço para discussão e apropriação no ambiente escolar, pois possibilitam a integração, articulação de saberes a partir do contexto e necessidades dos alunos, trazendo temáticas de relevância social e cultural (PRESTES; BOFF, 2022).

A realização das oficinas em formato presencial integraram o planejamento pedagógico das três instituições em questão, havendo parceria direta entre escola e universidade, locus essencial para o desenvolvimento de espaços de aprendizagem e reflexões da prática pedagógica. Segundo Monteiro et al. (2019), as oficinas pedagógicas auxiliam os professores a reforçarem que a construção do saber através de metodologias que instiguem a participação, interesse, criatividade e desejo de conhecer e aprender

possibilitam a realização de uma prática pedagógica mais eficaz, reflexiva e crítica a partir do uso de recursos e materiais fornecidos nas oficinas, tal qual esta Coleção.

Outro ponto que merece destaque é quando, na primeira parte da estrutura das oficinas, em que são apresentados os aspectos introdutórios do projeto, a problemática que originou a pesquisa, a metodologia adotada e as etapas de produção da Coleção, foi interessante perceber como esse momento proporcionou discussões instigadoras sobre o significado e a relevância da pesquisa acadêmica educacional e como esta pode influenciar diretamente nas práticas escolares para um ensino criativo e inovador nas escolas. Alguns professores falaram do interesse em realizar pesquisas educacionais sobre sua própria prática, relataram o quanto de dados que acabam produzindo com suas atividades nas escolas, mas que infelizmente, em decorrência da falta de tempo e conhecimento em como organizar e analisar esses dados, que na maioria das vezes acabavam se perdendo, muitas ações ficam apenas nas memórias.

Isso nos faz pensar o quanto essas ações de formação continuada são importantes para o exercício de uma prática docente alinhada com a perspectiva do professor-pesquisador, como aquele que não apenas consome, mas também produz conhecimento. No sentido de motivar ainda mais os professores pela pesquisa, também frisamos nas oficinas que, para além dos catálogos temáticos, o repositório traz publicações científicas desenvolvidas no projeto, como artigos, resumos-expandidos e monografias que podem servir como material de estudo e apropriação das discussões pertinentes nos temas de ensino e formação.

Nos momentos de exploração do repositório e navegação através dos catálogos digitais e demais abas do site, nos ocupamos em tirar dúvidas dos professores e auxiliá-los no uso dos materiais digitais. Nesse contexto, a recepção dos docentes é sempre positiva para com a estrutura, design e conteúdo dos catálogos. Ainda, são tecidos comentários a respeito da navegação, que segundo a maioria dos docentes, é dita como simples e acessível. Apesar disso, Lara Filho (2003) enfatiza a importância de se pensar nos recursos digitais para além da sua mera disponibilização, mas que o acesso seja intuitivo e permita que qualquer usuário possa explorar sem dificuldades. Observamos que na maior parte das oficinas existe alguém com alguma dificuldade em acessar por não saber explorar o recurso com tanta propriedade.

Consideramos esse momento importante, pois apesar da internet fazer parte do cotidiano, a falta de fluência tecnológica de alguns usuários dificulta a busca através de meios mais tecnológicos, já que a navegação em repositórios e bibliotecas disponíveis nem sempre é facilitada para o público não acadêmico e, por isso, acaba não suprimindo as necessidades dos professores na busca por materiais para elaborar as aulas (CAFÉ; KAFURE, 2016). Apesar dessa potencialidade, os repositórios digitais, de acordo com Damasceno Santos *et al.* (2023), também não chegam de forma efetiva aos domínios da escola pela ausência de iniciativas de caráter extensionistas. Desse modo, a produção científica anual materializada, sobretudo, pela produção de documentos digitais com potencial transformador, organizada em repositórios e outros meios eletrônicos, têm seu alcance reduzido e impossibilitado (COSTA; MIGUEL, 2019).

Além das experiências das oficinas presenciais, é importante ressaltar que o fato da Coleção e repositório serem digitais torna possível sua constante divulgação, inclusive observamos que os professores compartilhavam o link do repositório para outros colegas com potencial interesse. Haja vista que se trata de uma ferramenta hospedada em endereço eletrônico, o alcance do público aos produtos é maior

do que apenas em contexto presencial ou formato físico. Com isso, através do repositório, conseguimos contribuir com um importante objetivo da extensão universitária, que é a transferência tecnológica e a difusão do conhecimento, e para isso, de acordo com Oliveira (2020, p. 157), o uso da mídia e das novas tecnologias de comunicação tornam o acesso à linguagem acadêmica facilitado e com isso “promove-se a aproximação da população do conhecimento produzido pela ciência e cumpre-se um papel social emancipador”.

Ainda em relação aos meios de comunicação digital, como plataformas e redes sociais, vale ressaltar que a ocorrência das oficinas de divulgação no formato online também foi bastante relevante e produtiva, pois esse formato rompe com as barreiras geográficas e pode alcançar professores de outros municípios e regiões, que registraram presença nas oficinas. Dado esse contexto, plataformas como YouTube e Instagram, que permitem a criação de conteúdos de caráter narrativos, interativos e de consumo mais acessível, carregam grande potencial de alcance para vários sujeitos de diferentes setores e classes socioeconômicas, de modo que, segundo Silva Neto (2018, p. 3), essas mídias “possuem considerável importância para o desenvolvimento social, uma vez que mediante o uso desses processos de divulgação as pessoas começam a entender melhor suas relações com a ciência”.

Assim, a disseminação de informações através dos mecanismos digitais de veiculação permite acesso vitalício aos materiais, enquanto as transmissões não se restringem ao espaço geográfico, possibilitando o acesso de mais pessoas. Durante as oficinas de divulgação, como forma de incentivar o acesso e consulta dos professores a estes materiais, bem como para dar mais visibilidade às ações promovidas, estimulamos que acessem a aba chamada “Divulgando a coleção”, na qual são adicionados registros fotográficos das ações extensionistas, tais como palestras, oficinas, minicursos e produções audiovisuais, como as lives no Instagram/YouTube que já ocorreram. Desse modo, observamos que as oficinas possibilitaram aos professores a motivação para futuros trabalhos com a dimensão do ensino criativo nos temas discutidos, mostrando que a tecnologia, apesar de apresentar alguns desafios, possui uma série de pontos positivos na formação dos educandos e dos próprios docentes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Experimentamos, através das oficinas e cursos promovidos, o impacto das ações extensionistas nos domínios da escola, visto o feedback positivo dos professores frente ao Repositório Digital e os catálogos da Coleção. A troca entre os docentes atuantes que participaram das oficinas para conosco foi bastante proveitosa, pois acatamos os comentários e sugestões para realizar melhorias nas práticas de extensão que desenvolvemos, de modo a atender necessidades específicas de um público que carece de mais atenção no seu fazer pedagógico diário. Nesse sentido, esperamos que haja mais incentivos governamentais para a efetivação da extensão universitária, tal como através de políticas públicas eficazes, enquanto instrumento necessário para estabelecer pontes entre universidade e escola, promovendo a devolução qualitativa de resultados de pesquisa para os sujeitos do ambiente educacional.

Destarte, esperamos que os professores que participaram, e outros mais que tiverem contato, possam usufruir dos benefícios e potencialidades atribuídas ao Repositório Digital, de modo a construir uma rede ampla de possibilidades na sala de aula, quer seja em conteúdos ou estratégias de ensino e

aprendizagem. Ainda, almejamos que os alunos, através da prática inovadora e qualificada dos docentes, possam ter um ensino mais proveitoso, contextualizado e que considere as vivências, inteligências e características individuais e coletivas, trazendo satisfação e entusiasmo durante a construção/busca por conhecimento.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. M. M.; MOROSINI, M. C.; LOPES, D. O. A extensão universitária na perspectiva da universidade do encontro. **Em Aberto**, Brasília, v. 32, n. 106, p. 117- 131, set/dez., 2019.

BARBOSA, M.V; FERNANDES, N. A. M. Políticas públicas para formação de professores: Pibid, mestrados profissionais e PNEM. **Em Aberto**, Brasília, v. 30, n. 98, p. 23-39, jan./abr., 2017.

BICCA, B. V. M.; MARQUES, L. F. S.; CARVALHO, C. M. R. G. A extensão universitária como política pública nas desigualdades sociais e as contribuições do programa de educação tutorial na comunidade. **Research, Society and Development**, [S. I], v. 10, n. 9, 2021.

CAFÉ, L.; KAFURE, I. Avaliação de Usabilidade no Repositório Institucional da Universidade de Brasília. **Informação & Tecnologia**, Marília/João Pessoa, v. 3, n. 2, p. 39-61, jul./dez., 2016.

COSTA, R. P. F.; MIGUEL, M. C. Informação, memória institucional e produção acadêmica: o legado da Ufes na Web of Science (2009-2018). **Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, Santa Maria, v. 8, n. 17, p. 1-17, 2019.

COUTINHO, R. X. **A influência da produção científica nas práticas de professores de educação física, ciências e matemática em escolas públicas municipais de Uruguaiana-RS**. 2010. 94 f. (Dissertação) – Curso de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Santa Maria. Rio Grande do Sul. 2010.

DAMASCENO-SANTOS, G.; COSTA, W. L.; HORA, A. J. F.; SILVA, K. B. S.; SALES, G. A.; JESUS, J. P. S.; RODRIGUES, K. D. C. F.; FREITAS, L. M. Coleção Ensino de Ciências na Escola: um repositório digital como apoio pedagógico para o ensino e a formação. **Scientia Plena** (no prelo). 2023.

FREIRE, G. G.; GUERRINI, D.; DUTRA, A. O Mestrado Profissional em Ensino e os Produtos Educacionais: A Pesquisa na Formação Docente. **Porto das Letras**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 100-114, 2016.

FREITAS, L. M. (Org.). **Coleção Ensino de Ciências na Escola**. Bragança, PA: Universidade Federal do Pará. 2022.

LARA FILHO, D. O fio de ariadne e a arquitetura da informação na www. **DataGramZero**, [S. I.], v. 4, n. 6, 2003.

LEITE, P. S. C. Produtos Educacionais em Mestrados Profissionais na Área de Ensino: uma proposta de avaliação coletiva de materiais educativos. In: **Anais...** Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa, 1, 2018, Fortaleza.

MARINHO, C. M.; FREITAS, H. R.; COELHO, F. M. G.; NETO, M. F. C. Porque ainda falar e buscar fazer extensão universitária?. **Revista de Extensão da UNIVASF**, Petrolina, v. 7, n. 1, p. 121-140, 2019.

MENEZES, J. P. C. Contribuição da extensão universitária na formação inicial docente em Ciências Biológicas. Interfaces - **Revista de Extensão da UFMG**, Belo Horizonte, v. 8, n. 1 - Edição extra, p. 1-282, maio/2020.

MONTEIRO, H.R.S.; SOUSA, A. I. S. R; MARTINS, H. N. F.; FARIAS, P. P. A importância das oficinas pedagógicas no processo de ensino-aprendizagem. **Revista Epistemologia e Práxis Educativa**, Terezina, v. 2, n. 2, 2019.

NOGUEIRA, A. L.; BORGES, M. C. A BNC-Formação e a formação continuada de professores. **Revista on-line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 25, n. 1, p. 188-204, jan./abr. 2021.

OLIVEIRA, A. M. S. As redes sociais e a popularização do conhecimento científico: uma metodologia para o ensino de Física. e-**Mosaico**, v. 9, n. 21, p. 156-172, 2020.

OLIVEIRA, N. M.; GALIETA, T. Alfabetização científica no contexto de oficinas de formação continuada para professores de biologia. **Revista Ciências & Ideias**, v. 10, n. 3, p. 01-21, set./dez., 2019.

PRESTES, R. M.; BOFF, E. T. O. O ensino por projetos de aprendizagem como possibilidade de articulação dos conteúdos escolares. **Revista Educação, Ciência e Cultura**, Canoas, v. 27, n. 1, p. 01-16, 2022.

SANTOS, J.; ROCHA, B.; PASSAGLIO, K. Extensão Universitária e Formação no Ensino Superior. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 7, n. 1, p. 23-28, 2016.

SILVA NETO, J. R. Alcance da divulgação científica por meio do YouTube: estudo de caso no canal Meteoro Brasil. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, [S. l.], v. 8, n. 2, 2018.

SILVA, D. O; MOURÃO, M. F.; SALES, G. L; SILVA, B. D. Metodologias ativas de aprendizagem: relato de experiência em uma oficina de formação continuada de professores de Ciências. **REnCiMa**, v. 10, n. 5, p. 206-223, 2019.

# RELATO DE EXPERIÊNCIA: ENSINO EM ESCOLA PÚBLICA DE TEMPO INTEGRAL EM MEIO À CRISE SANITÁRIA CAUSADA PELO COVID-19 DURANTE A RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

**Thiago Monteiro de Souza 1; Fernando Albuquerque Luz 2; Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi 3**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); thiagomnt98@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); fernandoaluz@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); klenicy@gmail.com

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar a atuação do residente durante o programa residência pedagógica em escolas públicas, demonstrando a construção de uma identidade docente por intermédio do programa, a partir das experiências obtidas na Escola Estadual de Tempo Integral Manuel Vicente Ferreira Lima situada no interior do Amazonas, no município de Coari, com estudantes de 1º, 2º e 3º anos do ensino médio. Durante o relato é apresentado as dificuldades do ensino remoto, híbrido, adaptação dos residentes e professores, mediante as novas metodologias implantadas na escola relacionadas as grandes mudanças no ensino, movida pela crise sanitária causado pelo vírus SARS-CoV-2, causador da pandemia global no final do ano de 2019. É nesse contexto que esse trabalho se atém, destacando as dificuldades que a pandemia trouxe no âmbito escolar, mudanças físicas da escola e a importância das novas metodologias associadas a experiência que podem agregar no processo de formação docente.

**Palavras-chave:** residência pedagógica; formação docente; ensino remoto.

**Eixo temático:** Formação de Professores de Ciências/Biologia

## EXPERIENCE REPORT: FULL-TIME TEACHING IN A PUBLIC SCHOOL IN THE MIDDLE OF THE HEALTH CRISIS CAUSED BY COVID-19 DURING THE PEDAGOGICAL RESIDENCE

## ABSTRACT

The present work aims to present the resident's performance during the pedagogical residency program in public schools, demonstrating the construction of a teaching identity through the program, based on the experiences obtained at the Manuel Vicente Ferreira Lima State School located in the countryside do amazonas, in the municipality of Coari, with students in the 1st, 2nd and 3rd years of high school. During the report, the difficulties of remote, hybrid teaching, difficulty of adaptation of residents

and teachers, through the new methodologies implemented in the school related to the major changes in teaching driven by the health crisis caused by the SARS-CoV-2 virus, which caused the pandemic, are presented. global at the end of 2019. It is in this context that this work is focused, highlighting the difficulties that the pandemic brought in the school environment, physical changes in the school and the importance of new methodologies associated with experience that can add to the teacher training process.

**Keywords:** pedagogical residency; teacher training; remote teaching.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o mundo sofreu diante a crise sanitária causada pelo COVID-19 já que o vírus pode ser transmitido pelo ar, além do risco de contaminação por contato físico, e isso culminou no afastamento social que é uma das medidas mais eficazes para tentar amenizar a transmissão, e isso foi o grande agravante que causou a desestruturação do sistema de ensino presencial, tendo em vista que a escola é um local onde naturalmente contato com outras pessoas é algo praticamente inevitável. A partir disso surge a necessidade de adaptar-se e elaborar um sistema de ensino híbrido onde teríamos aulas presenciais e remotas, isso tudo para diminuir o contato entre os alunos e professores.

A crise sanitária causada pelo COVID-19 modificou todas as relações de afetividade e de comunicação. Com a deflagração da pandemia, diversas medidas de mitigação e supressão do contágio da doença foram tomadas no mundo inteiro, em especial, o distanciamento social. Muitas são as formas de contaminação pelo vírus, em virtude da alta taxa de transmissão e da letalidade, especialmente em idosos. Entre as medidas principais para se evitar a disseminação do vírus estão o distanciamento social e a quarentena que tiveram impacto diretamente na educação, causando o afastamento presencial de docentes e discentes (PASINI, CARLOS, 2020).

Considerando que o acesso à internet é desigual, especialmente em países com grandes problemas sociais, e que efeitos adversos como aumento de violência contra crianças, trabalho infantil e gravidez na adolescência já foram observados em epidemias anteriores, quando instituições educacionais precisaram ser fechadas (ARMITAGE; NELLUMS, 2020). Não podemos esquecer que saúde física e saúde mental andam juntas, a duração prolongada do confinamento, falta de contato pessoal com os colegas de classe, o medo de ser infectado, a falta de espaço em casa, torna o estudante menos ativo fisicamente do que se estivesse na escola, e a falta de merenda para os alunos menos privilegiados são fatores de estresse que atingem a saúde mental de boa parte dos estudantes da Educação Básica e das suas famílias (MAIA; DIAS, 2020).

Durante a pandemia, trabalhar na residência pedagógica foi algo muito desafiador, diferentes dos outros anos, tive que me adaptar a uma nova realidade, tendo que trabalhar um pouco mais distante dos discentes e da escola, nesse período tivemos que utilizar as TIC's como as principais ferramentas de ensino e utilizando dos poucos dias presenciais para trabalhar nos laboratórios e empregando algumas aulas lúdicas.

O Programa de Residência Pedagógica visa: aperfeiçoar a formação dos discentes de cursos de licenciatura por meio do desenvolvimento de projetos que fortaleçam o campo da prática e conduzam o licenciando a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente, utilizando coleta de dados e diagnóstico sobre o ensino e a aprendizagem escolar, entre outras didáticas e metodologias, induzir a reformulação do estágio supervisionado nos cursos de licenciatura, tendo por base a experiência da residência pedagógica e promover a adequação dos currículos e propostas pedagógicas dos cursos de formação inicial de professores da educação básica às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018).

A residência pedagógica consiste na imersão planejada e sistemática do aluno de licenciatura em ambiente escolar visando à vivência e experimentação de situações concretas do cotidiano escolar e da sala de aula que depois servirão de objeto de reflexão sobre a articulação entre teoria e prática. Durante e após a imersão o residente deve ser estimulado a refletir e avaliar sobre sua prática e relação com a profissionalização do docente escolar, para registro em relatório e contribuir para a avaliação de socialização de sua experiência como residente (BRASIL, 2018). O objetivo deste relato é demonstrar as dificuldades e mudanças que a escola pública passou em meio à crise sanitária causada pelo COVID-19 durante o período de Residência Pedagógica.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa teve como metodologia a observação participativa, sob a ótica do residente, a observação foi realizada na escola estadual de tempo integral, em todos os anos e em duas turmas de cada ano do ensino médio de forma remota e presencial.

A Residência Pedagógica foi dividida em caracterização escolar, observação, regência e aplicação de projeto de intervenção no período de 1 (um) ano e 6 (seis) meses, entre outubro de 2020 a março de 2022.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A implementação da Residência Pedagógica em uma escola de ensino integral em meio à pandemia COVID-19 foi super desafiador, pois tivemos que nos adaptar, tendo em vista que neste período as práticas e atividades pedagógicas diferenciadas são de grande importância. Com a crise sanitária causada pelo COVID-19 tivemos poucas interações com a escola e os alunos de forma presencial, mas em contrapartida trabalhamos com os alunos remotamente, através de TICs (WhatsApp, Google Classroom e Google Meet).

Tudo o que é novo causa um sentimento de “estranho”. Assustar-se com o “nunca visto” reside no fato de que a maioria dos conhecimentos está fora da gente. Por mais estudioso que um humano seja, por mais que se esforce em aprender, ele sempre será surpreendido pelo desconhecido: nesse momento, a sensação que sentimos, nos conceitos da educação intercultural, é denominada como “estranhamento” (BHABHA, 2010).

A maioria das atividades realizadas foram de ensino remoto e pôde-se perceber que foi uma tarefa árdua para todos, inclusive para os alunos, que mostraram desânimo e desmotivação para estudar através de ferramentas virtuais, afinal é algo totalmente novo e pegou todos de surpresa, além de que muitos alunos não tinham recursos para se manterem nas atividades online, porém também notou-se que em meio a tantas dificuldades, o ensino não parou, porém teve que ser reestruturado e adaptar-se a crise sanitária. Nesse período, auxiliiei os alunos para conseguirem enfrentar essas dificuldades e a estranheza de algo diferente, tirando dúvidas, ensinando a utilizarem as ferramentas, entre outras situações.

A primeira etapa foi a caracterização escolar, foram observadas as mudanças estruturais da escola, neste momento foram utilizadas de várias ferramentas para colher dados relacionados a estas mudanças, como questionários para a diretora, pedagoga e observação da área escolar, observando as mudanças físicas ocorridas no estabelecimento. Neste mesmo período foi possível a realização de algumas atividades presenciais na escola, trabalhando na organização, orientando os alunos em relação as regras do distanciamento social e do uso de EPI, no mesmo momento também foi possível fazer a análise do Projeto Político Pedagógico [PPP] e ocorreu algumas conversas informais com os professores e a pedagoga sobre o estado atual e sobre quais foram as mudanças físicas que a escola teve para poder atender os alunos da maneira mais segura possível. A retomada das atividades deve ser realizada em um complexo equilíbrio entre segurança (em termos de conter o risco de contágio), bem-estar socioemocional de estudantes e funcionários da escola, qualidade de contextos, processos de aprendizagem e respeito aos direitos constitucionais à saúde e à instrução (MINISTERO DELL' ISTRUZIONE, 2020).

No segundo momento foram feitas as observações das classes de modo remoto, auxiliando os alunos nas atividades e dúvidas que surgiam, utilizando das tecnologias de informação e comunicação (WhatsApp, Google Meet, Google Classroom e outros) e o principal meio de comunicação foi o WhatsApp, tendo em vista que foi criado um grupo para cada turma, nesse grupo eram trocadas informações relevantes para a aprendizagem dos alunos.

No terceiro momento houve a regência remota e presencial, sendo que no remoto foram também muito utilizadas as TIC's que garantiram que os alunos pudessem ter aulas todos os dias e na regência de forma presencial foi utilizado de metodologias que envolviam materiais lúdicos para exercitar habilidades cognitivas e motoras, além de serem mais interessantes para os alunos e a fácil associação com os conteúdos estudados no período remoto. Segundo Behrens (2005, p. 56), “[...] uma prática pedagógica competente e que dê conta dos desafios da sociedade moderna exige uma interrelação dessas abordagens e uma instrumentalização da tecnologia inovadora”.

O último momento foi a aplicação do projeto, nessa etapa foram feitas 5 (cinco) aulas de segurança de laboratório para alunos do terceiro ano, sendo que 4 (quatro) aulas foram feitas no laboratório de ciências da própria escola e a última aula foi feita nos laboratórios do Instituto de Saúde e Biotecnologia – ISB/UFAM, as aulas duraram cerca de 45 minutos e todas as aulas foram aplicadas nos meses de fevereiro e março de 2022 com a carga horária de 5 (cinco) horas, ao fim, os alunos foram agraciados com um certificado de participação. A aplicação do projeto de intervenção teve o intuito de junto aos participantes, identificar os riscos que estão expostos nos laboratórios de ciências e implementar procedimentos de segurança de forma a prevenir acidentes, conhecer também os equipamentos utilizados em laboratórios e também estimular os alunos a estudarem em instituições de nível superior.

Também durante os encontros presenciais, tivemos a oportunidade de acompanhar o trabalho dos professores em meio à crise, presenciar reuniões, analisar os materiais da escola e no final do ano letivo, foi possível auxiliar os alunos, para seguirem estritamente as medidas de segurança durante o curto retorno deles à escola. Vale ressaltar que foi apenas durante o intervalo, pois não tive a oportunidade de contato direto com os alunos na sala de aula.

Apesar dos desafios e contratempos enfrentados durante esse período de pandemia, ainda foi possível fazer contribuições para o ensino, tenha sido presencial ou à distância, a experiência obtida nesse caminho trilhado durante a Residência Pedagógica será de grande contribuição para o meu futuro na área da Educação. O ensino-aprendizagem pós-pandemia vai passar por um “estranhamento” entre o presencial e o remoto, com um retorno gradativo dos alunos para sala de aula, havendo continuação do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação.

Em relação as mudanças físicas da escola, foram instaladas pias para os alunos, professores e demais colaboradores manterem a higiene constante, foram adicionados recipientes com álcool em gel em pontos estratégicos da escola, juntamente com cartazes, placas com pictogramas informando alunos sobre uso de máscaras, lavagem correta de mãos, distanciamento, também foi feito um rearranjo nas cadeiras das salas para que os alunos não ficassem próximos uns dos outros.

Foi adotado um método de ensino diferenciado, onde os alunos tinham acesso ao material didático disponibilizados nas TIC's e aos atendimentos de forma remota via WhatsApp ou Google Meet. Segundo Behrens (2005) uma prática pedagógica competente e que dê conta dos desafios da sociedade moderna exige uma interrelação dessas abordagens e uma instrumentalização da tecnologia inovadora.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o fechamento das escolas houve a necessidade de procurar meios de continuar a formação dos alunos para que não se perdesse um ano letivo. As medidas de prevenção foram adotadas na escola para o enfrentamento ao vírus COVID-19 e principalmente para cuidar da saúde física e mental dos alunos. Nesse sentido, destacou-se também o processo de formação de professores na Residência Pedagógica, onde não só envolve a teoria como também há uma necessidade de ter experiência em prática, que devido as regras de distanciamento social ficaram escassas, mas é com a prática que se alcança o aperfeiçoamento.

O programa possibilitou um maior compromisso com a realidade interna da escola participando das reuniões de planejamento escolar, formação, também foi feita a elaboração de provas, construção do plano de aula, observação, regência e aplicação do projeto de intervenção, que garantiu que os próprios alunos pudessem conhecer o laboratório de ciências, tendo em vista que alguns nunca tinham utilizado.

Portanto, o programa Residência Pedagógica concede a experiência de ser professor, de prepará-lo para atuar na docência de forma ativa com a área de trabalho futuro, porém com a pandemia houve a necessidade de aprimorar os métodos de ensino utilizando de materiais pouco utilizados pelos docentes, criando desafios para os professores em formação. O RP vem propiciando essa problemática do ensino remoto em meio à crise sanitária do COVID-19 para que os futuros professores possam lidar, amadu-

recer quanto à prática educacional e as diferentes formas de ensinar, adaptar-se a novas metodologias e futuros períodos em que os professores precisem se reinventar drasticamente, como aconteceu durante a crise sanitária causada pelo COVID-19.

## REFERÊNCIAS

ARMITAGE, R.; NELLUMS, L. B. **Considering inequalities in the school closure response to COVID-19.** The Lancet Global Health, v. 8, n. 5, p. e644, 2020.

BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

BRASIL. **Projeto de Lei do Senado N° 227, de 2007: Institui a Residência Educacional a Professores da Educação Básica.** Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=651110&ts=1594012052676&disposition=inline>. Acesso em: 03 mar. 2023.

BRASIL. **Edital CAPES 06/2018 Residência Pedagógica.** Disponível em <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/01032018-Edital-6-2018-residencia-pedagogica.pdf>. Acesso em: 23 de fev. de 2023.

MAIA, B. R.; DIAS, P. C. **Ansiedade, depressão e estresse em estudantes universitários: o impacto da COVID-19.** Estudos de Psicologia (Campinas), Campinas, v. 37, e200067, 2020.

MINISTERO DELL' ISTRUZIONE. **Piano scuola 2020-2021.** Roma-Itália: Ministero dell' Istruzione, 2020.

PASINI, CARLOS. **A educação híbrida em tempos de pandemia: algumas considerações.** Estado do Rio Grande do Sul, jun. 2020.

## (DES)ENCONTROS ENTRE EXPECTATIVAS NA EJA E REALIDADE DAS VIVÊNCIAS: EXPERIÊNCIAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Antonia Jamille Santos Bizerra <sup>1</sup>, William Lima da Costa <sup>2</sup>, Rafaela Lebrege Araújo <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); jamillesantos335@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); williamlinns000@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); rlebrege@ufpa.br

### RESUMO

O Estágio Supervisionado é marcado pela relação entre teoria e prática e a construção de memórias com os sujeitos da escola, momento essencial para a compreensão e reflexão de aspectos pertinentes ao campo de atuação profissional, contribuindo para a construção de identidades docentes e o desenvolvimento de práticas educativas. Neste relato trazemos nossas experiências de estágio, enfatizando os processos formativos presentes na formação inicial. As experiências vividas permeiam inúmeras reflexões acerca dos anseios, expectativas e lacunas existentes durante nosso percurso como estagiários na EJA. As vivências atravessam desde a busca e o primeiro contato com a EJA, passando pelas práticas educacionais da professora colaboradora, até as relações entre a universidade-escola, que implicam em subsídios para o fazer pedagógico. Apesar dos (des)encontros que marcaram nossa identidade como docentes em formação, pontuamos a importância destas experiências para refletir criticamente acerca do percurso formativo, quer seja de exemplos e/ou contraexemplos para se inspirar.

**Palavras-chave:** Estágio Supervisionado; Experiências Formativas; Educação de Jovens e Adultos.

**Eixo temático:** Formação de Professores de Ciências/Biologia.

## (DIS)AGREEMENTS BETWEEN EXPECTATIONS IN EJA AND THE EXPERIENCE'S REALITY: EXPERIENCES IN THE SUPERVISED TEACHING PRACTICE

### ABSTRACT

The Supervised Teaching Practice is understood by the relationship between theory and practice, and also a construction of memories with people at school, an essential moment for understanding and reflection on aspects of the professional practice, supporting the construction of a teacher's identity and the development of educational practices. This report brings our teaching practice experience, emphasizing training experiences present in our initial training. The experiences are full of uncountable reflections about the needs, expectations, and gaps we identified during the journey as trainee teachers in EJA. The experiences we have lived through begin from the search and first meeting with EJA, going through the educational practices of the teacher from school, and include the relationship between university-

-school, which has an impact on the teaching practices. Although these (dis)agreements have impacted our identity as teachers in training, we have to mention the importance of experiences like that to reflect critically on the training journey, with exceptional or disappointing examples to be inspired by.

**Keywords:** Supervised Teaching Practice; Training Experiences; Youth and Adult Education.

## INICIANDO NOSSO PERCURSO FORMATIVO NA EJA:

O Estágio Supervisionado (ES) é marcado por ser o momento em que colocamos em prática as habilidades construídas nas disciplinas teóricas de caráter específico e pedagógico, bem como oportuniza articularmos os conhecimentos decorrentes da universidade à realidade escolar em que estamos inseridos (SANTANA; SANTOS; SILVEIRA, 2020). Essa jornada nos marca/marcou com muitas experiências e reflexões acerca da nossa própria prática e do fazer pedagógico do professor mais experiente que acompanhamos. Dessa forma, concordamos com Sousa, Indjai e Martins (2020, p. 2) quando estes afirmam que:

“O Estágio Supervisionado é considerado elemento essencial ao estagiário na promoção de espaços-tempos de aproximação com a realidade da educação básica, bem como por favorecer a compreensão do todo fazer pedagógico, por meio da inserção em escolas e a vivência com professores da rede”.

Considerando que nossas atividades eram desenvolvidas no turno da noite, viver o estágio é experienciar emoções diversas, pois a cada noite de observação se faziam presentes sentimentos como ansiedade, nervosismo, felicidade, paciência, cansaço e resiliência, promovidos por meio da interação com a turma e com a professora nos espaços da escola. Essa experimentação do campo de atuação, da troca entre os sujeitos, permitiu-nos conhecer as possibilidades do fazer pedagógico encontradas na nossa área de estudo. Sobre esse aspecto, o Estágio Supervisionado em ensino de Biologia é a porta de entrada para a confluência entre teoria e prática, é a vivência e o aprendizado sobre a área de atuação do profissional, é o estabelecimento de novas possibilidades de laços com os alunos (RODRIGUES; YAMAGUCHI, 2020).

Posto isso, experimentar todas as facetas entrelaçadas nas vivências do estágio é essencial para a formação profissional do educador, pois o processo formativo vai muito além da observação e da regência; estagiar é refletir diariamente sobre os momentos vivenciados, é interpretar cada sentimento despertado ao entrar e sair da sala de aula (SILVA; COSTA, 2022). Assim, as experiências desenvolvidas neste espaço foram significativas e cruciais para a nossa formação docente, pois tornou possível conhecer e refletir acerca das realidades enfrentadas por uma professora da escola, pelos estagiários, bem como as dificuldades dos alunos no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e as barreiras vivenciadas para o funcionamento de uma escola.

As experiências relatadas neste trabalho ocorreram no âmbito da EJA e os meses de convivência com o público foram suficientes para levantarmos a reflexividade crítica acerca do que foi observado. Nessa perspectiva, presenciamos o quanto esse público é marcado pelo esquecimento do Poder Público,

por lutas, resistência e persistência para continuar na escola. Os sujeitos protagonistas das turmas que frequentamos na EJA são marcados por pluralidades e características em comum por serem, na maioria, trabalhadores.

Segundo Araújo e Barzano (2020), o educador que trabalha com a EJA não pode agir de modo deslocado desta realidade de seus educandos-trabalhadores, o ideal é pensar em estratégias de ensino que mais se adequem a esse contexto. Sob esse viés, a EJA é destinada aos maiores de 15 anos e busca desenvolver um ensino de qualidade para pessoas que não puderam permanecer na escola na idade adequada, de modo que possam retornar à escola e concluir seus estudos (SILVA; MENA; OLIVEIRA, 2019).

A disciplina de ES discrimina que devemos atingir a carga horária obrigatória de 30-45 horas em sala, desenvolver uma atividade de extensão e uma regência. Desse modo, acompanhamos duas turmas da EJA, a quarta etapa (8º e 9º ano do Ensino Fundamental) e a primeira etapa (1º e 2º ano do Ensino Médio) durante à noite. As idas à escola iniciaram em agosto e se estenderam até novembro de 2022, ambas as turmas tendo aulas de Ciências e Biologia com a mesma professora, que nos acompanhou durante todo o percurso. Durante a experiência, foram desenvolvidos material didático, atividades e assistência pedagógica aos alunos por todo o processo.

Baseado nos aspectos supracitados, nossas vivências de estágio foram desenvolvidas no âmbito institucional da Universidade Federal do Pará, Campus de Bragança, no contexto da disciplina “Estágio Supervisionado IV: EJA - Ensino Fundamental e Médio”, nos domínios da E.E.E.F.M. Coronel Aluizio Pinheiro Ferreira. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo relatar as experiências de estágio docente, enfatizando os processos formativos que envolvem a nossa formação inicial.

## **EXPERIÊNCIAS QUE TOCAM, ATRAVESSAM E TRANSFORMAM:**

*(Des)encontros na busca por estágio e contato com a EJA* – Um de nossos desejos enquanto estagiários é poder atuar em uma escola próxima ao nosso lar, visto que após uma rotina cansativa na universidade o percurso a pé para a escola-campo não seria um problema. Nesse contexto, não tivemos a eventualidade de encontrar uma escola próxima de nossas casas, dotada de vagas na EJA para darmos início ao estágio. Antes de encontrarmos nossa escola-campo, passamos por três outras que ofertavam a modalidade em questão e, atualmente, não trabalham mais com este público.

Ao perguntar se havia oferta da modalidade EJA, as respostas eram sempre as mesmas: “São poucas as escolas que ainda ofertam EJA por aí”, “Não ofertamos mais”. Perante o exposto, refletimos acerca da baixa oferta de vagas na EJA no município de Bragança, uma vez que retornar à escola depois de certo tempo afastado é um desafio por si só para esse público e, certamente, a busca por instituições que ainda ofertam a modalidade deve ser um impasse maior, tornando o acesso à educação mais distante.

Relacionado aos aspectos acima, Serra et al. (2018) retrata que os subsídios essenciais para a EJA nunca foram efetivos, entre os quais se pode citar políticas públicas que visam à integração e permanência dos estudantes, mesmo que a oferta de vagas e o acesso à educação sejam direitos constitucionais assegurados. Nesse ínterim, é urgente a necessidade de um olhar mais sensibilizado para esses sujeitos

historicamente marginalizados, criando mecanismo para que, além de aumentar a oferta de vagas, haja incentivos governamentais para que seja maior o número de escolas que atendam essa modalidade.

Após encontrar a instituição que, por quatro meses foi nossa 3<sup>o</sup> casa, nos debruçamos sobre a escola-campo que permitiu inúmeras reflexões e momentos essenciais à nossa construção profissional. No primeiro contato com a direção da escola foi harmonioso e não demonstraram nenhuma divergência em relação a nossa presença na escola; foram flexíveis e comentaram sobre gostarem de receber estagiários. Tal fato contribuiu para nossa permanência na instituição de ensino, cujo cenário favorável tornou aquele espaço oportuno para construir experiências significativas para o nosso processo formativo.

Apesar da frustração na busca por vagas, as expectativas e anseios sobre estagiar nesta modalidade ainda eram efervescentes, visto que nossa impressão acerca do público era de que se constituía de pessoas mais velhas; logo, mais maduras e esclarecidas. Na verdade, ao chegar na sala de aula nos deparamos com uma realidade distante do imaginado, com alunos que tinham 17-24 anos. Nesse sentido, Filho, Cassol e Amorim (2021) abordam que, inicialmente, o atendimento da EJA se dava para uma faixa etária notoriamente mais avançada, com sujeitos mais velhos. No entanto, está ocorrendo um processo de descaracterização do público no qual as idades estão decrescendo, tornando o público mais jovem, fenômeno chamado de juvenalização da EJA.

No primeiro contato com a turma observamos o quanto eram marcados por pluralidades e histórias de vida que contribuem na construção do corpo escolar. Nesse interstício e relacionando a pluralidade com o ensino-aprendizagem, fica claro que a apropriação teórica, sozinha, não é suficiente para o ensino. É necessário que proporcionemos aos alunos diversas formas de aprender, valorizando outros saberes destes (FREIRE et al., 2019). Essa pluralidade faz parte do cotidiano escolar e acompanha os diferentes níveis de aprendizagem, sendo essencial o diálogo entre professor e alunos, o qual se reflete no processo como um todo, visto que não existe uma forma universal de aprender.

***Ressignificando práticas e (re)construindo identidade docente*** – Durante as observações, presenciávamos uma única modalidade de ensino ofertada pela professora colaboradora, a qual se prendia nos conceitos, nas práticas de caráter mais tradicional e ao uso exclusivo do livro didático. Por vezes, este recurso era o verdadeiro regente da aula, pois era comum passar muitas horas seguidas apenas copiando trechos do livro selecionados pela professora. Junto disso, a mesma disse que sua estratégia de ensino se baseia em: (i) copiar assunto do livro na primeira aula; (ii) realizar a explicação no encontro seguinte; (iii) propor atividade de pesquisa ou exercícios que culminam em pontos avaliativos; e (iv) aplicar a prova quando chegar o período escolar de avaliação.

Visto isso, Segundo Neto e Souza (2018), cabe a superação da concepção de que apenas abordagens conceituais são desejáveis, frente ao reconhecimento dos diversos campos que integram a vida em sociedade, entendendo-se as competências e habilidades como necessárias ao desenvolvimento pleno dos estudantes. Somado a isso, a Base Nacional Comum Curricular afirma ser necessário “exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade” (BRASIL, 2018, p. 9), colocando em pauta a necessidade de explorar diferentes metodologias para um ensino-aprendizagem mais significativo.

No que diz respeito à metodologia adotada pela docente, ressalta-se que o ensino baseado na mera transmissão de conceitos tem pouco impacto na construção de saberes. Para tanto, Ortiz e Denardin (2019) apontam que é necessário investir em um pluralismo metodológico que permita o exercício de novas formas de ensinar os diversos assuntos. Junto disso, adotar práticas/estratégias diferenciadas no ensino oportuniza aos educandos desenvolver novas habilidades para além do intelectual e cognitivo, estimulando/valorizando outras inteligências que acompanham os estudantes.

Para além das metodologias de ensino da professora, enfatizamos que nunca presenciamos estímulos de diálogo para conhecer as diferentes realidades inseridas na sala de aula e formas de entender as dificuldades dos alunos. Era comum ver a professora entrar na sala, cumprimentar todos e partir para a exposição dos conteúdos, dispensando interações mais afetuosas e que aproximem os sujeitos da sala, quer sejam alunos ou estagiários.

Partindo desse relato, é importante assegurar uma boa relação entre professor-aluno, dado que, assim como um professor tem potencial de mudar a realidade de um aluno, o mesmo pode mudar a realidade do professor através do diálogo e trocas de vivências. Nesse ponto de vista, ressaltamos que essa abordagem promove bloqueios emocionais e suprime o sentimento de pertencimento àquele ambiente educacional.

A despeito disso, Ferreira e Ribeiro (2019, p. 100) retratam que “a afetividade é um estado psicológico que desempenha um papel importante no desenvolvimento do sujeito e que é responsável pelas suas relações sociais”. Assim, ressaltamos que a afetividade faz parte do processo de escolarização e merece espaço de discussão frente a importância e necessidade socioemocional em se constituir como parte do cotidiano escolar, perpassando os sujeitos que nele desenvolvem suas atividades e contemplam o convívio dos alunos.

Nessa conjuntura, ressaltamos as lacunas existentes no elo entre professora-estagiários, pela ausência de trocas com a docente, uma vez que nossa passagem foi de caráter mais passivo; não por falta de interesse e boa vontade, e sim por não nos sentirmos à vontade e com nosso potencial explorado. As atitudes da professora não promoveram bem-estar para que tivéssemos mais iniciativas, visto que, segundo Silva Júnior et al. (2019), estamos imersos em uma relação de interdependência entre os sujeitos que nos cercam, que interfere diretamente nas ações e posicionamentos. Baseado nisso, experienciamos uma relação com a professora, que ao invés de contribuir no processo formativo, limitou as intervenções pedagógicas que nós poderíamos desenvolver.

***Papel do professor na construção de momentos/espacos significativos*** – Considerando os aspectos supracitados sobre a turma e a professora, ressaltamos nosso esforço e dedicação, pois nos mostramos dispostos à elaboração de atividades, materiais e auxílio em sala de aula. Com isso, criar momentos significativos na formação docente é um processo que exige esforços do docente e estagiários. Sobre isso, Marçal (2015, p. 91) afirma que “esta disponibilidade demanda um movimento pró-ativo do professor e do aluno durante o processo formativo”, pontuando que estes momentos oportunizam o desenvolvimento de habilidades e competências e permitem a aplicação de estratégias didático-pedagógicas somativas na sala de aula. Entretanto, encontramos barreiras nas tentativas, pois a professora demonstrava pouco interesse e entusiasmo.

Partindo para um episódio acerca de um tema abordado em sala, Nascimento (2016) diz que o ensino de Citologia carrega problemas durante o fazer pedagógico, pois se trata de uma temática de cunho abstrato. As células são microscópicas e precisam de maior aparato laboratorial para visualização, fato que não corresponde com a realidade da maioria das escolas brasileiras que, sequer, possuem laboratório de aulas práticas. No entanto, não devemos depositar o sucesso/ocorrência das aulas práticas e experimentais de Ciências apenas à presença/ausência de um laboratório. Devemos ampliar as estratégias de ensino, criando meios para que os alunos vejam as células, estruturas e funcionamento, reconhecendo que fazem parte do seu ser e dos demais organismos.

Nesse contexto, construímos uma maquete que representava o modelo de membrana plasmática. A construção demandou esforços e o investimento financeiro, resultando em um recurso que subsidiasse certas demandas do ensino de Citologia, mas a professora não

fez uso deste durante a aula. Apesar disso, a recepção da turma foi bastante satisfatória, pois os alunos relataram que a aquisição de processos citológicos se tornou mais simples, apesar das dificuldades conceituais. Nesse viés, Duarte e Santos (2022) pontuam que “os modelos concretos são tridimensionais e construídos com materiais resistentes, auxiliam nas interpretações espaciais essenciais à compreensão da morfologia”, que no viés microscópico se traduz pela melhor assimilação de processos.

Em relação ao ocorrido, Benites, Sarti e Neto (2015, p. 106) discorrem que o professor atua na Educação Básica e recebe estagiários durante os anos de profissão, mas não é orientado pela escola ou universidade sobre o papel desta prática formativa para os estagiários. Desse modo, é natural que não sejam estimulados a refletir sobre as competências ligadas a essa função e como podem conduzir o estagiário durante sua passagem. Para os mesmos autores, o professor deve “inserir o futuro profissional no contexto de trabalho na escola para que este experimente o lugar docente”, fato que não pudemos experienciar através do nosso estágio, visto as limitações e falta de encorajamento da professora colaboradora.

***Ultrapassando muros e barreiras entre escola-universidade*** – Historicamente, as instituições escolares próximas da universidade são privilegiadas por visitas/parcerias, promovendo divulgação científica e benefícios dos recursos e materiais universitários. Visto a necessidade de estabelecer vínculos maiores entre as escolas mais distantes da academia, as disciplinas de estágio atuam como elo entre essas esferas institucionais (SALVADOR; SOUZA; MORAIS, 2021). Dessa forma, os estagiários levam novas perspectivas e referenciais educacionais da prática, enquanto o professor colaborador compartilha os saberes adquiridos ao longo dos anos de prática, fato que aproxima esses espaços e pessoas, promovendo maior interação entre ensino, pesquisa e extensão.

Em paralelo a isso, o mesmo não poderia ser dito para a escola-campo que estagiamos, visto que sua localização era mais distante do Campus da universidade, corroborando com os aspectos supracitados em relação à localização geográfica. A exemplo disso, poucos professores da nossa instituição conheciam a escola e, quando sabiam de sua existência e localização, ainda não haviam desenvolvido atividades por lá, logo, não conheciam a realidade e necessidades daquele espaço, bem como dos seus sujeitos.

Durante nossa experiência, pudemos mapear a realidade escolar e decidimos atuar de forma mais significativa através de intervenções pedagógicas. Nesse sentido, entre as atividades obrigatórias de

estágio, precisamos criar uma prática de extensão no âmbito escolar partindo das necessidades locais. Com isso, durante um encontro de estágio na universidade, a professora supervisora explicou sobre a atividade e pediu sugestões. Essa foi a oportunidade que vimos de aproximar os elos entre a escola e universidade, então propusemos que a turma fosse para a nossa escola-campo. Ambas as professoras gostaram da sugestão e, em conjunto com os colegas de classe, amadurecemos a ideia.

A prática de extensão, por sua vez, partia da divulgação científica dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos da turma de Ciências Biológicas 2019, a qual fazemos parte. Com isso, os alunos se reuniram por grupos de afinidade temática; por exemplo, os alunos que atuavam na Genética se agruparam para levar os materiais que estavam disponíveis para consulta e apreciação do público. No dia da prática, a direção articulou as turmas para que todas participassem durante a manhã, tornando a visita um sucesso. Tais ações corroboram com o que Pereira e Oliveira (2019) trazem sobre a importância de atividades extensionistas para a sociedade enquanto funções sociais da universidade, as quais dialogam com ensino e pesquisa, sobretudo no contexto de estágios docente.

Dessa forma, para Behrend, Cousin e Schmidt (2019), a formação docente é um espaço fulcral para estabelecer relações, debates e investigações entre Educação Básica e Ensino Superior. É nesse contexto que o ES se estabelece como meio facilitador para o ensino- aprendizagem, pesquisa e reflexão da prática dos estagiários e seu potencial na atuação e intervenção no meio escolar, contribuindo de forma significativa para o crescimento e aperfeiçoamento deste espaço e dos sujeitos que dele fazem parte.

## CONCLUSÕES DE NARRATIVAS NA EJA:

Baseado nas vivências apresentadas, o ES foi uma peça fundamental na nossa formação, pois a partir dele conhecemos a realidade de uma escola e evidenciamos que a docência não é apenas “encantamento”, mas repleta de dificuldades no fazer pedagógico. Apesar dos (des)encontros em sala de aula, pontuamos que as experiências contribuíram no nosso caráter formativo, pois promoveram inúmeras reflexões sobre a nossa prática na formação, bem como das atitudes assumidas com os alunos. Ressaltamos que todas as experiências são válidas e contribuem na construção da identidade docente, quer sejam com exemplos ou contraexemplos de como pretendemos agir enquanto professores.

Ainda, fica claro que a EJA é uma modalidade marcada por lutas e exclusão dos tecidos sociais. Considerando que é um direito constitucional, almejamos que seu acesso seja garantido a todos e que haja o fortalecimento de políticas públicas associadas a esta modalidade. Para além da oferta de mais vagas para esses sujeitos, esperamos que a escola, a partir de ações e currículo, leve em consideração as necessidades desses protagonistas, articulando a educação de maneira efetiva à realidade destes. Sendo assim, a EJA é imprescindível, pois é o espaço onde a classe trabalhadora encontra meios e recursos para dar continuidade ao que lhe foi negado na idade certa.

Esta experiência reforçou que a educação deve ser construída de acordo com a realidade que o educador esteja inserido. Nesse sentido, esperamos que a professora em questão possa encontrar meios de acesso à formação continuada, promovendo o fortalecimento de ações positivas na sua prática docente, reinventando-se e ressignificando a sala de aula para estimular a aprendizagem dos alunos, beneficiando

do-os através de abordagens metodológicas diferenciadas. No tocante ao processo de ensino-aprendizagem, esperamos que haja mais estímulos e apoio aos educandos para que o desenvolvimento escolar seja de qualidade e mais significativo, trazendo novos horizontes e perspectivas.

Por fim, esperamos que a relação escola-universidade possa se estreitar, de modo que estas esferas fulcrais à sociedade caminhem de forma mais entrelaçada para melhoria e aperfeiçoamento do ensino. Almejamos que haja mais investimentos e políticas públicas que visem a consolidação e fortalecimento de ações extensionistas no âmbito escolar, a fim de que haja mais devolução e impacto das contribuições científicas oriundas do ensino superior nos tecidos sociais, sobretudo no contexto da EJA.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, S. C. B.; BARZANO, M. A. L. Desafios para a formação docente de jovens e adultos: um olhar para o ensino de Ciências e Biologia. **Horizontes**, [S.l.], v. 38, n. 1, 2020.

BEHREND, D. M.; COUSIN, C. S.; SCHMIDT, E. B. A relação interinstitucional entre escola e universidade no contexto dos estágios curriculares supervisionados. **Laplage em Revista**, Sorocaba, v. 5, n. 1, jan./abr., 2019.

BENITES, L. C.; SARTI, F. M.; NETO, S. S. De mestres de ensino a formadores de campo no estágio supervisionado. **Cadernos de Pesquisa**, [S.l.], v. 45, n. 155, jan./mar., 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

DUARTE, A. C. O.; SANTOS, L. C. Uso de modelos tridimensionais no ensino superior nas disciplinas de embriologia, citologia, genética e biologia molecular. **Research, Society and Development**, [S.l.], v. 11, n. 12, 2022.

FERREIRA, G. R.; RIBEIRO, P. R. M.. A importância da afetividade na educação. **Revista Brasileira de Psicologia e Educação**, Araraquara, v. 21, n. 1, jan./jun., 2019.

FILHO, A. A. S.; CASSOL, A. P.; AMORIM, A. Juvenilização da EJA e as implicações no processo de escolarização. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 112, jul./set., 2021.

FREIRE, D. F. et al. Práticas pedagógicas na EJA: a valorização dos saberes dos indivíduos no processo de escolarização. **Seminário Nacional e Seminário Internacional Políticas Públicas, Gestão e Práxis Educacional**, [S.l.], v. 7, n. 7, 2019.

MARÇAL, S. F. Estágio Supervisionado em Ciências como extensão universitária: atividade significativa para formação de professores de Ciências Biológicas. **Raízes e Rumos**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, dez., 2015.

NASCIMENTO, J. V. **Citologia no ensino fundamental: dificuldades e possibilidades na produção de saberes docentes**. 2016. 107 f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo, São Mateus, 2016.

NETO, N. A. L.; SOUZA, S. R. M. Flores e dores: emoções e a ética da vida para um ensino de Ciências e Biologia. **Revista temas em educação**, [S.l.], v. 28, n. 2, 2018.

ORTIZ, G. S.; DENARDIN, L. O Pluralismo Metodológico e as Inteligências Múltiplas no Ensino de Circuitos Elétricos. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 21, n. 5, set./out., 2019.

PEREIRA, A. S.; OLIVEIRA, A. M. A experiência extensionista no estágio supervisionado de química: o projeto de integração escolar. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, [S.l.], v. 10, n. 3, set./dez., 2019.

RODRIGUES, C. N.; YAMAGUCHI, K. K. de L. Relato de experiência estágio supervisionado de ensino iv: biologia no ensino médio noturno em uma escola pública estadual no município de Coari, Amazonas. **Revista Ensino, Saúde e Biotecnologia da Amazônia**, [S. l.], v. 2, ed. especial, p. 43, 2020.

SALVADOR, M. S. S.; SOUZA, N. R. L.; MORAIS, N. R. Entre contextos e práticas: a importância do estágio supervisionado para a formação docente e para as relações entre universidade e escola. **Revista Eletrônica Educação Geográfica em Foco**, [S.l.], v. 5, n. 9, apr., 2021.

SANTANA, I. C. H.; SANTOS, F. A.; SILVEIRA, A. P. Formação inicial de professores de Biologia: o Estágio Supervisionado como momento de reflexão sobre a prática. **Revista Educação, Psicologia e Interfaces**, [S.l.], v. 4, n. 2, 2020.

SERRA, E.; VENTURA, J.; ALVARENGA, M.; REGUERA, E. Interrogando o direito à educação: oferta e demanda por Educação de Jovens e Adultos no estado do Rio de Janeiro. **Crítica Educativa**, [S. l.], v. 3, n. 3, 2018.

SILVA JÚNIOR, A. P.; BISCONSINI, C. R.; FLORES, P. P.; ANVERSA, A. B.; OLIVEIRA, A. A. B. As implicações da configuração interdependente entre estagiários e professores supervisores no estágio curricular supervisionado em Educação Física. **Motrivência**, Florianópolis, v. 31, n. 60, out./dez., 2019.

SILVA, D. C.; MENA, E. O.; OLIVEIRA, C. F. B. O Estágio Supervisionado na formação inicial em Ciências da Natureza: relato de experiência. **Revista Latino- Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 5, ed. especial, abr., 2019.

SILVA, T. R.; COSTA, O. A. A escrita de narrativas autobiográficas de professores de Biologia em Formação Inicial. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, [S.l.], v. 12, n. 3, 2022.

SOUSA, L. M.; INDJAI, S.; MARTINS, E. S. Formação inicial de docentes de Biologia: limites e possibilidades do Estágio Supervisionado no ensino médio. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades**, [S.l.], v. 2, n. 2, 2020.

# RELATO DE EXPERIÊNCIA: VIVÊNCIAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE ENSINO II NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Marliele Silva Antunes<sup>1</sup>, Fernando Albuquerque Luz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas-UFAM; marliele10000@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Amazonas-UFAM; fernandoaluz@gmail.com

## RESUMO

O artigo apresenta um relato de experiência do Estágio Supervisionado de Ensino II, na disciplina de ciências. Tem o objetivo de mostrar as experiências presenciadas no âmbito escolar. Foi realizado em uma escola pública que fica localizada na cidade de Coari- AM. O estágio era dividido em duas etapas, a observação que consiste em 15h/aulas, e posteriormente a regência em 30h/aulas. O estágio faz parte da grade curricular do curso de licenciatura em ciências: Biologia e Química da UFAM/ ISB. Foi realizado com as turmas do 6º ano e 7º ano. Com isso, a partir das vivências no primeiro estágio que permite o aluno de licenciatura a ministrar aulas vivenciei a realidade escolar que será o meu campo de trabalho, a qual foi observado metodologias, comportamentos e todo funcionamento da escola. Pude trabalhar com turmas superlotadas e agitadas, o que foi um desafio, mas importante para o aperfeiçoamento da minha prática docente.

**Palavras-chave:** Estágio Supervisionado; Formação de professores; Ensino de Ciências.

**Eixo temático:** Relato de experiência.

## EXPERIENCE REPORT: EXPERIENCES IN SUPERVISED TEACHING INTERNSHIP II IN TEACHER TRAINING IN SCIENCE TEACHING

## ABSTRACT

The article presents an experience report of the Supervised Teaching Internship II, in the discipline of science. It aims to show the experiences witnessed in the school environment. It was carried out in a public school located in the city of Coari-AM. The internship was divided into two stages, the observation consisting of 15h/classes, and later the conducting in 30h/classes. The internship is part of the curriculum of the degree course in science: Biology and Chemistry at UFAM/ISB. It was carried out with the 6th and 7th grade classes. With that, from the experiences in the first stage that allows the undergraduate student to teach classes, I experienced the school reality that will be my field of work, which was observed methodologies, behaviors and all the functioning of the school. I was able to work with overcrowded and hectic classes, which was a challenge, but important for improving my teaching practice.

**Keywords:** Supervised internship; Teacher training; Science teaching.

## INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado de ensino II, tem como objetivo inserir o aluno do curso de licenciatura no seu futuro ambiente profissional, visando prepara-lo colocando em prática os métodos e as competências adquiridas. Este, é o primeiro estágio que permite que o licenciando fique responsável por suas turmas na disciplina de ciências, a qual ficará por tempo determinado.

No entanto, ao iniciar de fato o estágio, o licenciando ministra suas aulas e tem liberdade de levar para suas turmas metodologias que contribuam para o ensino. Nesse período, o licenciando se depara com pontos positivos e negativos, pois vale ressaltar que essa é a primeira experiência de ministrar aula para as turmas. É nesse momento em que o cidadão começa a construir a sua identidade profissional, tendo o contato com o corpo escolar, e além disso esse é um momento oportuno para descobrir o seu funcionamento e sua realidade educacional (SILVA e GASPAR; 2018).

No decorrer do estágio, algo frequentemente relatado é a indisciplina dos alunos, o que pode acarretar um impacto para os licenciandos, pois este é um desafio que muitas vezes eles não estão preparados para enfrentar. No entanto, Picado (2009) relata sobre o controle de turma, que quando o professor inicia o ano letivo, um dos objetivos é ter o domínio da turma.

Isso demonstra, uma das dificuldades que o estagiário pode encontrar durante a sua observação e regência, pois as turmas e o professor titular, já se conhecem, já sabem como funcionam suas metodologias e como se comportar, e com a presença do estagiário os alunos podem ter comportamentos diferenciados e dependendo do estagiário isso pode levar um tempo para que ele tenha o controle da turma.

Outro aspecto, que pode ser encontrado durante esse período, relacionado com os licenciandos, de acordo com Scalabrin, et al; (2003) é a preocupação de não se sentir preparado para ensinar, por se tratar de um primeiro contato com a regência, a qual irá ensinar, e também, não saber lidar com situações que podem ocorrer na sala de aula.

Com isso, sabe-se que é inevitável ficar apreensivo para novas experiências, porém, com a prática durante esse período o licenciando vai adquirindo experiências.

Embora, sejam vivenciadas essas circunstâncias que podem ser consideradas negativas, elas contribuem para a vida profissional, pois é partir desse contexto que o futuro professor começa a perceber a importância do estágio. Conforme Lima e Pimenta (2006) é a partir do momento em que o acadêmico começa a observar o professor, a sua aula, ele também está aprendendo, construindo sua criticidade e adquirindo para si maneiras de lidar com determinadas situações.

Este trabalho trata-se de um relato de experiência, com as vivências do estágio supervisionado de ensino II na disciplina de ciências, que teve como intuito externar a primeira experiência de regência durante o curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química da Universidade Federal do Amazonas-UFAM.

## METODOLOGIA:

A metodologia caracteriza-se em uma pesquisa qualitativa a partir da observação e vivência da estagiária. O estágio supervisionado de ensino II, foi realizado em uma escola de ensino público, que fica localizada no interior do Amazonas na cidade de Coari. Foi escolhido duas turmas do ensino fundamental II na disciplina de ciências no turno matutino, as turmas escolhidas foram o 6º ano “1” e 7º ano “1”.

O 6º ano, se dispunha de uma turma de 46 alunos (Fig.1), já o 7º ano de 41 alunos (Fig.2). O estágio foi dividido em duas partes: a observação e posteriormente a regência. O período de observação iniciou no dia 18 de outubro de 2022 e foi finalizado no dia 25 de outubro de 2022, consistiu em uma carga horária de 15 horas de observação, a qual foi dividida para as duas turmas.

Para isso, utilizou-se um roteiro disponibilizado pelo professor da disciplina de estágio, para fazer as observações durante as aulas presenciadas, este roteiro seguia os seguintes aspectos: as interações verbais professor-aluno, observação do conteúdo ensinado e o perfil da turma. Os materiais utilizados para fazer as anotações, foram: caneta e agenda, no entanto, o período de observação foi encerrado em uma semana.

Na sequência, o período de regência, iniciou-se no dia 03 de novembro de 2022, na qual teve por encerramento em 05 de dezembro de 2022, a carga horária da regência era de 30 horas, e foi dividida entre as duas turmas, onde ficou 15 horas aulas para ambas. As metodologias de ensino utilizadas para as aulas foram: aulas expositivas dialogadas, experimentos e exercícios avaliativos, quanto aos materiais e instrumentos utilizados durante a regência nas duas turmas foram: pincel, quadro branco e livro didático, no 7º ano foi utilizado notebook, data-show, imagens e vídeos.

**Figura 1:** Turma 6º ano “1”



Fonte: Autores

**Figura 2:** Turma 7º ano “1



Fonte: Autores

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES:**

O estágio supervisionado de ensino II, proporcionou o meu primeiro contato direto com os alunos, professores e os demais integrantes da escola, a qual permitiu vivenciar a regência, que foi um período curto, porém, considerado uma imersão ao início da docência, onde tive as minhas primeiras turmas de estágio e ministrei pela primeira vez a disciplina de ciências. Nesse período, foi a hora de colocar em prática os conhecimentos adquiridos, principalmente da parte pedagógica e das aulas teóricas de estágio.

Ao adentrar a sala de aula para realizar a primeira parte do estágio que consiste em observação, foi possível perceber a realidade educacional dentro de uma sala de aula, que podem ser distinguidos como pontos positivos e negativos. O aspecto negativo, foi a superlotação nas duas turmas, onde pode-se observar que muitos alunos não eram alcançados até mesmo pela metodologia do professor, para Altran (2019) a superlotação é um fator que pode ter resultados negativos quanto ao ensino aprendido dos alunos.

Além disso, esse aspecto fez com que fosse visível o papel do professor que busca ensinar, acima de tudo superando os desafios na sala de aula. Para (FLORENTINO e SOUZA, 2018, p. 9) “O profissional realmente comprometido é aquele que se dispõe a entender a realidade que envolve o ambiente no qual mediará o conhecimento”.

Por outro lado, ao iniciar o período da regência e ter vivenciado a parte da observação, pude tentar levar para os alunos metodologias diferenciadas do professor titular, que pudesse despertar a curiosidade dos alunos e a sua atenção, pois além da superlotação os alunos eram bastante agitados. Nesse contexto, muitos professores comentam sobre como o comportamento dos alunos influencia na aula:

Eu não consigo dar aula porque os alunos são muito agitados” ou “fulano é um péssimo aluno, ele não fica quieto em aula”. No conselho de classe, foram frequentes comentários como “ele é um ótimo aluno, bem quieto, nem incomoda”. Mas será que a diferença entre o bom e o mau aluno é apenas ser quieto ou agitado? Será que ser agitado implica necessariamente em um coisa ruim?. (XAVIER, 2013, p.7).

Nesse sentido, busquei utilizar metodologias diferentes, visando chamar a atenção dos alunos, implicando na participação para conter a turma. No 6º ano utilizei experimentos relacionados com o tema da aula para explicar o conteúdo para eles, bem como, no 7º ano utilizei as mídias como o data-show para fazer a apresentação de slides, tentando relacionar o conteúdo que estava sendo aplicado, contextualizando com a realidade do aluno mostrando imagens e vídeos, pois percebi que o professor utilizava somente o quadro, deixando os alunos muito dispersos.

No que diz respeito ao alcance do objetivo de utilizar outras metodologias para tentar amenizar a agitação dos discentes, obtive resultados bastante positivos, pois durante as minhas aulas, os alunos estavam mais empolgados e participativos, tanto no 6º ano, como no 7º ano. No entanto, pode-se perceber que o fato de possuir turmas agitadas, pode influenciar sim nas aulas, porém o professor pode e tem a autonomia de tentar mudar esse cenário, e fazer acontecer a interação até mesmo com os alunos mais quietos.

Por outro lado, a experiência de vivenciar a regência pela primeira vez, foi um momento de muito aprendizado, inicialmente não me sentia capacitada por se tratar do primeiro estágio de regência, mas ao longo dessa experiência, percebi que estava aprendendo e me sentindo mais à vontade. Para Pimenta e Lima (2004, p. 45) “a finalidade do estágio é propiciar ao aluno uma aproximação a realidade na qual atuará”

O estágio supervisionado de ensino II, foi também um desafio, pois sabemos que existem conteúdos, a qual conseguimos entender de forma fácil e outros que precisam de mais persistência. Neste cenário, eu precisei estudar e relembrar alguns conteúdos para repassar para os alunos de uma forma fácil para que eles também entendessem, porém por se tratar do estágio e ainda ter as outras disciplinas da faculdade, foi um pouco cansativo, pois eu tinha que conciliar.

No entanto, ensinar ciências foi um desafio, pois ao se tratar de duas turmas de séries distintas, eu tinha que me preparar para as duas, a qual no 6º ano os assuntos eram voltados para a química e no 7º ano para biologia. Porém, os assuntos não demandavam alta complexidade, e foi possível repassar para os alunos, Pavão (2011) relata que quando trabalhamos ciências nas séries iniciais, não é algo difícil quando o professor consegue aproveitar essa fase que os alunos estão curiosos para as descobertas principalmente na parte de fazer experimentação, dando ênfase que ensinar ciências é fazer ciências.

Desse modo, o estágio supervisionado é uma experiência que levarei para a minha vida profissional, pois, foi a minha primeira experiência em uma sala de aula, como professora, a partir dessa prática, criei novas expectativas para minha profissão, buscando o aprimoramento para a prática docente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todo o exposto, que o estágio supervisionado de ensino II, foi um momento oportuno para iniciar e desenvolver a prática docente como as metodologias, os instrumentos de ensino e principalmente vivenciar essa prática. No entanto, o estágio supervisionado de ensino II implica na observação e regência, e é o primeiro estágio que possibilita o licenciando a ministrar aula. Para os próximos estágios as expectativas aumentaram, pois haverá outras experiências com outras turmas e séries diferentes, vale ressaltar que cada profissional que dirigiu a palavra e acolheu fez grande diferença nesse período.

Desse modo, ao finalizar o estágio II, chego à conclusão que foi possível adquirir algumas habilidades e experiências que contribuirão para minha carreira acadêmica e profissional. Acredito que os momentos vividos no ambiente escolar somam para a construção da minha identidade como professora, a partir disso, guardarei todos os momentos vividos com as minhas turmas do estágio supervisionado, seja os momentos de aprendizado, distração ou tensos.

## REFERÊNCIAS

ALTRAN, Luana Cecília dos Santos. “Superlotação em sala de aula e sua influência na qualidade de ensino-ausência de dados-o caso do município de guarulhos.” *Revista Ciências Jurídicas e Sociais-UN-G-Ser 9.1* (2019): 19-27.

FLORENTINO, R. O.; SOUZA, N. N. . de. Professor, sala de aula e suas adversidades: uma experiência de observação em um contexto educacional. **Revista Interface (Porto Nacional)**, [S. l.], v. 16, n. 16, p. 6–17, 2019

PAVÃO, Antonio Carlos et al. Ensinar ciências fazendo ciência. Quanta ciência há no ensino de ciências. São Carlos: EdUFSCar, p. 15-24, 2011.

PICADO, Luís. A indisciplina em sala de aula: uma abordagem comportamental e cognitiva. **Portal dos psicólogos**, p. 1-14, 2009.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2004

SCALABRIN, Izabel Cristina; MOLINARI, Adriana Maria Corder. A importância da prática do estágio supervisionado nas licenciaturas. **Revista Unar**, v. 7, n. 1, p. 1-12, 2013.

SILVA, Haíla Ivanilda; GASPAR, Mônica. Estágio supervisionado: a relação teoria e prática reflexiva na formação de professores do curso de Licenciatura em Pedagogia. **Revista brasileira de estudos pedagógicos**, v. 99, p. 205-221, 2018.

XAVIER, Agatha Almeida. Que pena, essa turma é muito agitada: problematizando o fenômeno da indisciplina e da agitação em sala de aula. 2013

# VIVÊNCIAS E RESISTÊNCIAS AMAZÔNICAS: RELATOS SOBRE AS DIFICULDADES DE ENSINAR CIÊNCIAS NO CONTEXTO RIBEIRINHO

Amanda de Jesus Araujo Trindade Parente <sup>1</sup>; Inês Trevisan <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia na Universidade do Estado do Pará (UEPA); amanda.trindade@aluno.uepa.br; <sup>2</sup> Universidade do Estado do Pará (UEPA)

## RESUMO

Este relato de experiência, que surgiu da disciplina Estágio Supervisionado I, do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, e abordará a análise do questionário aplicadas com quatro professores de uma escola ribeirinha e está relacionada as problemáticas enfrentadas diariamente no ensino de ciências com dos alunos de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental

I. A metodologia aplicada neste trabalho, deu-se pela pesquisa ação, do tipo qualitativa e colaborativa, com a aplicação de questionário estruturado em 10 perguntas, onde neste relato evidenciaremos apenas duas e foi dividido em quatro momentos: visita a escola, orientações, aplicação dos questionários e entrevista e análise dos dados. Os resultados analisados pela Análise Textual Discursiva, apontam que, mesmo com uma formação inicial tradicional, ao longo se sua vivência, suas práticas reinventaram-se, mas não consegue ser suficiente para driblar as problemáticas em sala de aula. Evidenciamos também os entraves ao ensinar ciências e como a falta de contextualização e materiais podem prejudicar o processo de ensino e aprendizagem. Portanto, podemos concluir que o ES I foi importante para alinhar os objetivos propostos para a construção do projeto e confirmar a falta de uma formação de professores, específica para o contexto ribeirinho.

**Palavras-chave:** Formação de Professores. Ensino de Ciências. Educação do Campo.

**Eixo temático:** Formação de Professores de Ciências/Biologia;

## AMAZONIAN EXPERIENCES AND RESISTANCE: REPORTS ON THE PROBLEMS OF THE LACK OF CONTINUING EDUCATION IN RIVERSIDE SCIENCE TEACHING

## ABSTRACT

This experience report, which arose from the discipline Supervised Internship I, of the Postgraduate Program in Education and Science Teaching in the Amazon and will address the analysis of questionnaires and interviews applied with four teachers from a riverside school and is related to the problems faced daily in science teaching with students from 1st to 5th grade of elementary school. The methodology applied in this questionnaire was action research, of the qualitative and collaborative type,

with the application of interviews and a questionnaire structured in 10 questions, where in this report we will highlight only two and was divided in four moments: school visit, orientation, application of questionnaires and interviews, and initial data analysis. The results found and initially analyzed point out that even with a traditional initial training, throughout their experience, their practices have reinvented themselves, but cannot be enough to get around the problems in the classroom. We also highlighted the obstacles to teaching science and how the lack of contextualization and materials can hinder the teaching and learning process. Therefore, we can conclude that Supervised Internship I was important to align the proposed objectives throughout the construction of the project and confirm the lack of specific teacher training for the riverine context.

**Keywords:** Teacher Training. Science Teaching. Field Education.

## 1. INTRODUÇÃO

Este relato trata das experiências vividas na Escola Municipal de Educação do Campo Milton Monte, localizada na Ilha do Combu-PA, um Distrito Administrativo do Outeiro, localizada no município de Belém, e faz parte da Disciplina de Estágio Supervisionado I (ES1) do PPGECA<sup>1</sup> Nesta disciplina se deu início ao pré-projeto de formação continuada que se encontra na fase diagnóstica e fornecerá subsídios para dar sequência ao projeto de formação denominado **Das Águas e das Florestas: Formação de Professores de Ciências Ribeirinho**. Portanto esse relato trata da fase inicial desse projeto que teve a intensão de averiguar/avaliar os desafios e possibilidades para a formação continuada. É por meio dessa escuta que se pautará a construção da Formação de Professores de Ciências Ribeirinhos, para posteriormente, no ES2, resultar num Produto Educacional (PE) um Guia Didático.

Uma formação possível, devido a parceria mantida entre UEPA e prefeitura de Belém viabilizada com a colaboração entre o PPGECA e a SEMEC via escola com visitas envolvendo colaboração-reflexão-teoria-prática. É importante, em todos os seguimentos, que a universidade se aproxime da escola em que está sendo aplicada a pesquisa, pois segundo Foerster (2002) as parcerias institucionais colaborativas geram avanços na questão da formação de professores e essas parcerias promovem desenvolvimento dos diferentes participantes da área educacional.

Em tal contexto, lembra Ibiapina (2008) que a investigação, formação e produção de conhecimento deve privilegiar diferentes formas de pesquisa, principalmente a pesquisa colaborativa, cuja característica é a intervenção e a transformação de uma dada realidade, com um resultado de emancipação dos indivíduos que dela participam.

Esta primeira fase do projeto permite aos participantes a) pesquisadora alargar a percepção da realidade escolar ribeirinha e b) professores refletir sobre seu ensinar ciências, momento importante de tomada de consciência possibilitado pela reflexão dos participantes no ato de responder as questões da entrevista, que tratava de sua relação com aluno-ciência-escola, indo ao encontro das atividades prescri-

---

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia.

tas pela normativa 07/2020 – PPGEECA/UEPA:

Diagnóstico do contexto educacional, interação teórica e adequação do projeto de pesquisa para organização do PE (base da pesquisa); Identificação das dificuldades de ensino e aprendizagem dos conteúdos curriculares e da formação de professores de Ciências Naturais; Requisitos e parâmetros do PE; Prototipação do PE (elaboração piloto do produto); Elaboração de relato de experiência reflexivo parcial do PE. (Art. 6. Alínea b)

Sendo assim, a temática relacionada a formação de professores ribeirinhos, associada à sua diagnose nos motivou a analisar as vivências e desafios relatados pelos professores, considerando a contextualização no processo ensino aprendizagem em ciências e nos levou a buscar respostas ao questionamento: Em quais termos uma formação de professores, específica para o ensino de ciências ribeirinho, poderia contribuir para a práticas docente em sala de aula? Seria uma formação que procura integrar a dimensão teórica e prática no ensino de ciência para conhecer e articular planejamentos que privilegiem a contextualização, criatividade, o espírito investigativo, crítico e reflexivo de professores

Por isso, neste relato será apresentado projeto de formação, com ênfase na primeira fase de execução (diagnose) que comporá o escopo da discussão e terá como objetivo analisar as problemáticas relatadas pelos professores ao ensinar ciências em uma escola ribeirinha e de que modo uma formação de professores específica, para esse contexto, pode auxiliar nestas práticas em sala de aula.

## 2. METODOLOGIA

A pesquisa apresentada neste estudo é do tipo pesquisa-ação e segundo Minayo (2010, p. 134), a pesquisa qualitativa, com essa característica, constitui um tipo metodológico de exploração importante para “compreender os valores culturais e as representações de determinado grupo sobre temas específicos”, fornecendo uma abordagem consistente para que os pesquisadores conheçam as perspectivas individuais sobre o fenômeno que está sendo estudado.

A pesquisa-ação, de acordo com Tripp (2005, p. 447), faz uso de estratégia metodológica de investigação no campo da prática, que é enumerada como um dos tipos de investigação-ação, com “características tanto da prática rotineira quanto da pesquisacientífica”, permitindo “compreender as situações, planejar melhoras eficazes e explicar resultados”.

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal de Educação do Campo Milton Monte, que fica localizada na Ilha do Combu-PA, um Distrito Administrativo do Outeiro, com endereço à Rio Guajará Mirim – Ilha Grande Baixo Acará – área rural de Belém. As professoras participantes (4) do turno da manhã, todas pedagogas e uma delas também é licenciada em Ciências Biológicas, das turmas de 1º ao 5º.

Destacamos que esta pesquisa foi aprovada no comitê de ética através do parecer nº 5.716.337. Para os critérios e inclusão da pesquisa, os professores precisam ter vínculo com a escola, assinar as documentações exigidas (já foram assinadas) e se mostrarem dispostos a participar e atuarem nas turmas de 1º ao 5º ano e para os de exclusão, os docentes não possuem mais vínculo com a escola, não atuarem mais nas

turmas mencionadas e de alguma forma, decidirem que não concordam mais em participar da pesquisa.

O projeto, em sua íntegra, se constitui de 4 fases. A fase diagnóstica (1) que corresponde ao momento da observação, entrevistas e questionário, seguida da construção do Produto Educacional (2). Após estas fases, será realizada a aplicação do PE (3) e finalizando com a publicização e compartilhamento do PE. Vale ressaltar que este relato faz parte da fase 1 deste projeto.

A aplicação da fase diagnóstica, escopo desse relato, ocorreu em dois momentos:

(1) visita à escola para a apresentação e autorização da participação dos professores e (2) aplicação da entrevista e questionário com os docentes. Vale ressaltar que o questionário aplicado é composto por seis perguntas cujas respostas podem ser dadas de forma direcionada, relacionadas ao ensino de ciências, mas neste relato, analisaremos apenas duas: 1ª) Considerando o tempo de Educação básica e superior, que Ensino de Ciências eu trago comigo? 2ª) Que dificuldades eu encontro para ensinar Ciências? Seja pedagógica, política, estrutural. A primeira tem o propósito sentir aspectos relacionados a formação desse professor, já a segunda pretende evidenciar os desafios percebidos pelos professores no seu dia-a-dia.

### 3. METODOLOGIA DE ANÁLISE

Recorremos a Análise Textual Discursiva, por considerar que a escola ribeirinha se constitui um espaço diversificado, que envolve diversos saberes, o que envolve vários elementos, principalmente o entendimento da produção dos significados sobre os fenômenos que estão sendo investigados. Segundo Moraes (2003, p. 192) a Análise Textual Discursiva pode:

[...] ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: desconstrução do corpus, a unitarização, o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização, e o captar do novo emergente em que nova compreensão é comunicada e validada.

A Análise Textual Discursiva, em suas etapas, promove também a transformação do pesquisador. O processo de análise segundo Moraes e Galiazzi (2006) é “um processo que se inicia com uma unitarização em que os textos são separados em unidades de significado (2016, p.118)”. Para a unitarização, de acordo com Moraes e Galiazzi (2016) correspondendo a primeira fase da análise, é o momento de desconstrução dos dados coletados na pesquisa, da constatação e manifestações de unidades de análise alcançadas referente ao material da pesquisa, esses dados são agrupados em categorias que irão possibilitar o diálogo com a literatura especializada resultando no metatexto.

A análise possibilitou a compreensão de duas Categorias: 1) **Uma Formação que se reforma**, e 2) **Desafios ao ensinar Ciências**. Segue abaixo as respostas obtidas, com destaque em negrito para as

**Quadro 01:** Depoimentos correspondente as categorias elegidas

Desse modo, esta análise inicial possibilitou um encontro as questões que nortearão a prototipação e construção do Produto Educacional (PE), que corresponde a uma formação de professores de ciências para o ensino ribeirinho. A seguir, discutiremos os resultados dos dados encontrados.

Formação que se reforma	Desafios ao ensinar ciências
<p><b>ProfA.:</b> “Primeiramente, o <b>conhecimentoteórico acadêmico. Com o trabalho nas escolas, foram se somando ao dia a dia.</b>”</p> <p><b>ProfB.:</b> “Mas, no ensino superior estas aulas foram regulares e ao meu ver muito falhas. Os <b>aprofundamentos sobre como e o que ensinar em ciências vieram com as práticas em sala de aula e principalmente com as observações e diagnoses dos educandos</b>”</p> <p><b>ProfC.:</b> “Meu encontro com o ensino de ciências deu a partir da minha primeira formação em Biologia em 2004. O ensino de ciências que trago comigo hoje já é um encontro com a pedagogia que vê nas crianças um propósito para <b>a formação cidadã...</b>”</p> <p><b>ProfD.:</b> “o ensino superior em minha educação formação básica foi pautado em <b>práticas extremamente tradicionais</b>, não havia conceito a partir de experimentações, observações, análise de dados, comprovações de hipóteses, tudo se <b>via através do que os livros didáticos nos traziam [...] tudo no campo teórico</b>”</p>	<p><b>ProfA.:</b> “Pedagogicamente <b>deveria existir um laboratório aliando-se a esse saber local.</b> Seria de imensa contribuição para as escolas”</p> <p><b>ProfB.:</b> “[...] <b>não apenas montar desenhos, porém ter materiais que eles possam tocar, experimentar e analisar</b> [...] recursos para obtermos mais materiais práticos para aulas mais dinâmicas e diferenciadas.”</p> <p><b>ProfC.:</b> “O modo como o ensino de ciências é pensado, em sua própria formação atrapalha o percurso. <b>Fazer essa transposição didática em sala pra mim é o grande desafio</b>[...] Gostaria de ter mais recursos para comprar material para as práticas.”</p> <p><b>ProfD.:</b> “A principal dificuldade é estrutural, <b>falta de material, laboratório e espaço adequado para a realização de atividades.</b>”</p>

temáticas correspondente as suas categorias, no Quadro 01.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Formação que se reforma

O ensino tradicional se fez e faz presente em diversos cursos de graduação e isso geral uma espécie de ciclo vicioso e prejudicial, a curto e longo prazo, para os professores e alunos que nele são expostos. Infelizmente, não conseguimos reverter determinados processos que já forma vividos, mas podemos transformar, ao longo das experiências vividas, nossas práticas, metodologias e o olhar sobre o processo de ensino e aprendizagem.

Mesmo quando nos deparamos com um ensino progressista, nem sempre, a formação inicial se faz suficiente para abarcar com todas os desafios em sala de aula. É aí que percebemos que uma formação de professores, que valorize o contexto do educando e da comunidade onde a escola reside, pode ser um es-

teio para muitos docentes que passam por estas e tantas outras dificuldades. Segundo Pimenta e Almeida:

A formação de professores parte da noção de que a docência não se realiza num quadro abstrato de relações individualizadas de ensino e aprendizagem, mas dentro de um complexo contexto social e institucional. (2009, p. 27)

Portanto, entendendo que a formação inicial e continuada de professores se faz importante, apresentaremos a seguir a análise dos dados obtidos dos questionários respondidos pelos professores participantes desta pesquisa. Em seu período acadêmico, 100% das professoras entrevistadas discorrem que o ensino se baseava nas metodologias tradicionais, onde as teorias eram trabalhadas sem a preocupação de contextualizá-las, para uma das professoras participantes:

O ensino superior em minha educação, a formação básica foi pautada em práticas extremamente tradicionais, não havia conceito a partir de experimentações, observações, análise de dados, comprovações de hipóteses, tudo se via através do que os livros didáticos nos traziam [...] tudo no campo teórico. (ProfD, 2022)

Sob esta ótica, a educação tradicional no período da graduação, deixa marcas que vão além das constatações, ou seja, este ensino que está enraizado nesses docentes, termina dificultando suas práticas em sala de aula, tornando o professor quase refém das metodologias em que foram expostos.

Apesar dos relatos apontarem para um ensino tradicional ligadas as suas formações, as professoras apontam a mudança de práticas a partir das observações feitas ao longo de sua prática docente. Sobre a construção da atuação profissional do professor, Tardiff (2011) aponta que:

O saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a experiência devida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola. (2011, p. 11)

Os saberes adquiridos através das observações e análises com o passar dos anos de atuação profissional, mesmo tendo a formação pautada em um ensino tradicional, uma das professoras que participou da pesquisa, apresenta uma preocupação com a “formação cidadã de seus alunos, ideia que contrapõe o ensino homogêneo e a forma como a educação enxergava seus alunos. Sobre esta preocupação, Paulo Freire (2006) nos diz que:

é preciso que a educação esteja - em seu conteúdo, em seus programas e em seus métodos - adaptada ao fim que se persegue: permitir ao homem chegar a ser sujeito, construir-se como pessoa, transformar o mundo, estabelecer com os outros homens relações de reciprocidade, fazer a cultura e a história [...] uma educação que liberte, que não adapte, domestique ou subjugue. (FREIRE, 2006, p. 45)

Entendendo que os professores foram expostos a um ensino tradicional em sua graduação e que as mudanças de seus paradigmas foram se transformando e adaptando-se a um novo contexto, percebemos que ainda sim não se consegue um total êxito quando falamos de suas atuações e escolha de metodologias em sala de aula. O anseio para as mudanças é notório, fazendo desta pesquisa um ponto de partida para

o início das transformações a serem realizadas, de forma colaborativa e contextualizada.

Na categoria 2, trataremos dos **desafios ao ensinar ciências**, os problemas apontados pelos professores e entendidos nesta análise.

#### 4.2 Desafios ao ensinar ciências

Sabemos que a Amazônia é constituída de diversas populações, cujo o modo de vida está pautado em sua cultura, saberes e modo de vida, que se torna diferente das populações das áreas urbanas. O sistema não prepara o professor, de forma eficaz, para a atuação neste tipo de contexto, por se tratar de uma população menor que a urbana, acabam se deparando com dificuldades em sua atuação diária.

Boaventura Souza Santos (2010), nos relata que conseguimos entender a aflição frente as situações que são apresentadas acima, pois a sociedade vive em função de conceitos teóricos, metodológicos e categóricos voltadas para sociedades urbanas e modernas, portanto, iniciamos esta discussão, entendendo as dificuldades de ser professor em um contexto amazônico ribeirinho, onde apontam diversas dificuldades nas suas atuações, como percebemos na fala de uma das professoras:

[...] não apenas montar desenhos, porém ter materiais que eles possam tocar, experimentar e analisar (...) recursos para obtermos mais materiais práticos para aulas mais dinâmicas e diferenciadas. (ProfB, 2022)  
O modo como o ensino de ciências é pensado, em sua própria formação atrapalha o percurso. Fazer essa transposição didática em sala pra mim é o grande desafio [...] (ProfC., 2022)

É notório que materiais didáticos que facilitem o processo de ensino e aprendizagem em ciências são necessários para que professores e alunos se sintam atraídos pelo aprender e questionem os conteúdos apresentados no livro didático. Em relação a importância desses materiais para serem utilizados em aulas práticas com os alunos, Moraes (2015) afirma que:

[...] são instrumentos que funcionam conforme a conduta docente, podem tanto motivar como desmotivar, fato que exige mais estudo e não se vai especular aqui. Neste trabalho constituíram ferramentas pedagógicas, que dentro das sequências favoreceram o desempenho dos estudantes ao longo do ano letivo e da pesquisa, causando sim, uma motivação maior. Tal motivação pode ser percebida através de manifestações como comentários, atitudes de interesse pelo procedimento e aumentando no envolvimento dos estudantes com a dificuldade de aprendizagem. (MORAIS et al, 2015, p. 89)

A contextualização do ensino de ciências também é uma problemática que se faz presente, pois no depoimento da profC, entendemos que existe uma dificuldade em transpor o que está nos livros didáticos e tratar esse conteúdo considerando as vivências dos educandos. Segundo uma das professoras participantes da pesquisa:

Com isso, é possível perceber se faz necessário a contextualização dos conteúdos do livro didático e que os professores encontram certa dificuldade, uma vez que ele não se sente seguro para realizar tal ato. É necessário entender a importância de se contextualizar o ensino de ciências e nessa perspectiva, Silva (2007) expressa que:

[...] a contextualização se apresenta como um modo de ensinar conceitos das ciências ligados à vivência dos alunos, seja ela pensada como recurso pedagógico ou como princípio norteador do processo de ensino. A contextualização como princípio norteador caracteriza-se pelas relações estabelecidas entre o que o aluno sabe sobre o contexto a ser estudado e os conteúdos específicos que servem de explicações e entendimento desse contexto [...]. (2007, p. 10).

Após a análise das discussões das respostas, compreendemos que 100% dos professores trazem o ensino tradicional consigo, dos períodos de formação inicial, porém, os olhares atentos as mudanças e observações realizadas em sua vida profissional são responsáveis pelo aperfeiçoamento de suas práticas e as transformações de suas metodologias, porém, a partir da categoria 2, percebemos que essa mudança de visão ainda não se faz suficiente para dar um salto qualitativo nos obstáculos vividos por esses docentes.

É importante destacar que os objetivos propostos no início deste projeto em criar uma formação de professores que esteja alinhada as vivências dos educandos e auxilie os professores na criação de práticas pedagógicas, investigativas e materiais didáticos criativos, e que o faça refletir sobre seu fazer pedagógico, estão sendo alcançados, uma vez que se constata a necessidade dessa formação através da análise dos questionários. Sobre a importância de uma formação continuada de professores, Gatti (2016) nos diz que:

Então, a formação de quem vai formar torna-se central nos processos educativos formais, na direção da preservação de uma civilização que contenha possibilidades melhores de vida e co-participação de todos. Por isso, compreender e discutir a formação, as condições de trabalho e carreira dos professores, e, em decorrência sua configuração identitária profissional, se torna importante para a compreensão e discussão da qualidade educacional de um país, ou de uma região (GATTI, 2016, p. 163).

Se tratando dos professores da escola do campo, local onde está sendo realizada esta pesquisa, Paulo Freire (2011) discorre que a formação continuada de profisses precisaincentivar a reflexão e autonomia, estimulando o professor a levar em consideração o cotidiano da escola. Dessarte, a continuidade desta pesquisa se faz importante, uma vez que a formação de professores ribeirinhos que será construída a partir das análises realizadas, é necessária para um ensinar ciências eficaz e alinhado aos saberes dos educandos.

## 5. CONCLUSÃO

É necessário entender que a dificuldade de ensinar ciências em um contexto ribeirinho se faz presente devido a uma série de fatores. A partir da visita e análise da entrevista, percebemos que a criação de uma formação de professores de ciências, específica para o contexto ribeirinho, se faz necessária uma vez que, os professorexpõem a forma tradicional e superficial de ensino que tiveram em sua formação inicial, além das dificuldades estruturais relatadas como a falta de materiais didáticos e o obstáculo enfrentado com relação a contextualização no ensino de ciências. Evidenciou-se também a preocupação com a formação cidadã dos discentes e o protagonismo almejado nas aulas de ciências, trazendo as vivências como base para esta construção.

Compreendemos que a partir da experiência vivida no Estágio I foi de relevante para este projeto, pois a partir deste momento, a pesquisa pode ser melhor alinhada e delimitada. Consta-se também, uma

melhor construção das referências que serão utilizadas na escrita da dissertação deste mestrado, alinhando-se ainda mais com os objetivos propostos.

Portanto, realizar um trabalho colaborativo com os professores da Escola Milton Monte, para que, de alguma forma, com a formação de professores de ciências ribeirinho, objetivo deste projeto, traga novas ideias e mais segurança na criação de práticas pedagógicas que valorizem o contexto vivenciado pela escola e principalmente pelos alunos, e criar de fato essa formação que privilegiará o espírito investigativo, criatividade, reflexão e criticidade, que valorizem a contextualização e vivências desta escola, nos traza sensação de que estamos no caminho certo e na busca constante do aprimoramento de nossas práticas de ensino no contexto amazônico.

## REFERÊNCIAS

COSTA, Jaqueline; PINHEIRO, Nilcéia. O Ensino por meio de Temas-Geradores: a educação pensada de forma contextualizada. **Imagens da Educação**, Paraná, v. 3, n. 2, p. 37-44, 2013. FOERSTE, E. Parceria na formação de professores: do conceito à prática. Rio de Janeiro. 2002. 414 p. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo (SP)/Rio de Janeiro (RJ), 56. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**. 13ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

GATTI, Angelina. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista Internacional de Formação de Professores-RIPF**, Itapetininga, v. 1, n. 2, p. 161-171, 2016.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo. **Pesquisa Colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília: Líber, 2008.

MORAES, R. Uma Tempestade de Luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, São Paulo, v.9, n.2, p. 191 – 211, 2003.

MORAES, R. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise Textual Discursiva: processo constitutivo de múltiplasfaces. **Ciência & Educação**, São Paulo, v.12, n.1, p. 117-128, abr. 2006.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis:Ed. Vozes, 2010.

MORAIS, Vania Cardoso da Silva. **Atividades experimentais: implicações no ensino de biologia**. Programa de Pós-Graduação em Ensino de ciências e Matemática – Mestrado.

Profissional. UFU – Uberlândia MG, Dissertação, 144f. 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/16819/1/AtividadesExperimentaisImplicacoes.pdf>.

SANTOS, Boaventura. **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez, 2010.

SILVA, E. L. **Contextualização no ensino de química**: ideias e proposições de um grupo de professores. 2007. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

TARDIF, M. **Os saberes dos professores**. In: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L.

F. Dicionário: trabalho, profissão e condição docente. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

## ATIVIDADE LÚDICA E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: CONTEXTUALIZANDO O ENSINO DE FUNGOS NO ENSINO MÉDIO

**Laeny Rosário do Espírito Santo<sup>1</sup>; Antônio Clemente de Lima Neto<sup>2</sup>;**

**Rosigleyse Corrêa de Sousa Felix<sup>3</sup>; Sandra Nazaré Dias Basto<sup>4</sup>; Nelane do Socorro Marques da Silva<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); laeny.santo@braganca.ufpa.br; <sup>2</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); E-mail: antonio.lima.neto@braganca.ufpa.br; <sup>3</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); E-mail: rosigleyse@ufpa.br; <sup>4</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); E-mail: sbastos@ufpa.br; <sup>5</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); nelane@ufpa.br;

### RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência de uma prática sobre fungos vivenciada em sala de aula, por bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal do Pará – Instituto de Estudos Costeiros (IECOS)/Campus Bragança, em uma turma do 2º ano do Ensino Médio na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Mário Queiróz do Rosário. A atividade foi iniciada com exposição teórica, seguida pela prática na qual foi utilizado massa de modelar pelos alunos para que representassem a reprodução, diversidade e habitat dos fungos. A turma foi dividida em 5 grupos, onde responderam dois questionamentos sobre o tema e modelaram as estruturas solicitadas. Com esse material foi possível avaliar o nível de aprendizado dos estudantes, que foi considerado satisfatório pela qualidade do material produzido e pelas respostas obtidas, a aula teórica seguida da prática que contextualizou e trouxe a temática para o cotidiano dos alunos, fazendo com que tivessem uma aprendizagem mais significativa.

**Palavras-chave:** estratégia metodológica; lúdico; PIBID; formação de professores; fungos.

**Eixo temático:** Formação de Professores de Ciências e Biologia

## LUDIC ACTIVITY AND THE CONSTRUCTION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE: CONTEXTUALIZING THE TEACHING OF FUNGI IN HIGH SCHOOL

### ABSTRACT

The present work aims to report the experience of a practice on fungi experienced in the classroom, by scholarship holders of the Institutional Program of Scholarships for Teaching Initiation (PIBID) of the Federal University of Pará - Institute of Coastal Studies (IECOS) / Campus Bragança, in a 2nd year high school class at the Mário Queiróz do Rosário State Elementary and High School. The activity began with a theoretical exposition, followed by practice in which modeling clay was used by the students to represent the reproduction, diversity and habitat of fungi. The class was divided into 5

groups, where they answered two questions on the subject and modeled the requested structures. With this material it was possible to evaluate the students' learning level, which was considered satisfactory due to the quality of the material produced and the answers obtained, the theoretical class followed by the practice that contextualized and brought the theme to the students' daily life, making them have a more meaningful learning.

**Keywords:** methodological strategy; ludic; PIBID; teacher training; fungi.

## INTRODUÇÃO

Reformular as aulas tradicionais para torná-las mais atrativas, necessita de uma abordagem diferenciada para assim conseguir envolver e instigar os alunos e obter maior participação nas atividades propostas. Assim o educador tem como alternativas não somente os livros didáticos, que para alguns é visto como autoridade incontestável, mas também, revistas científicas, internet para pesquisas, textos complementares, projetos escolares, entre outros recursos pedagógicos. Em contrapartida, algumas escolas padecem da falta de estrutura, materiais e tempo para a realização de atividades diferentes, e isso se reflete sobre a prática docente que tem como possibilidade, na maioria das vezes, de acontecer na forma de aulas expositivas. No caminho de propor atividades pedagógicas mais dinâmicas e que favorecessem a mediação do conhecimento científico de forma mais dinâmica e interessante os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) explicam que

Na década de 70, já se propunha uma democratização do conhecimento científico, reconhecendo-se a importância da vivência científica não apenas para eventuais futuros cientistas, mas também para o cidadão comum, paralelamente a um crescimento da parcela da população atendida pela rede escolar. Esse crescimento, especialmente no tocante ao Ensino Médio, não foi acompanhado pela necessária formação docente, resultando assim em acentuada carência de professores qualificados, carência que só tem se agravado até a atualidade. (BRASIL, 1998, p. 47-48)

Ainda segundo esse documento, um dos maiores desafios para a atualização do Ensino Médio, apresenta-se na formação adequada de professores, na elaboração de materiais didáticos apropriados, inclusive com a reorganização do posicionamento e estrutura da escola, em relação ao aprendizado coletivo, individual e avaliação. Nesse caminho, os profissionais da educação deveriam prosseguir em formação continuada para conduzir suas práticas pedagógicas no sentido de superar as deficiências e carências da formação inicial e com isso, por meio de sua qualificação, transformar suas ações em processos diferenciados para a necessária transformação do ensino.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ainda não era uma realidade nas escolas, mas já recomendava que os conhecimentos científicos deveriam ser abordados de forma contextualizada social, histórica e culturalmente, para que os indivíduos pudessem refletir sobre questões sociais da contemporaneidade, tais como as condições ambientais e da saúde humana, analisando assim diferentes pontos de vista, trazendo para sala de aula situações do cotidiano que envolvem essa temática.

Conforme Bezerra et al (2017) ensinar assuntos com atividades práticas e/ou lúdicas propicia a

interação entre aluno-aluno e professor-aluno, e fazer associações de situações do cotidiano com o conteúdo, potencializa o aprendizado e o torna mais interessante (PELIZZARI et al, 2002). De acordo com Roloff (2010) o lúdico em sala de aula é um elemento significativo em prol da socialização, observação de comportamentos e valores. Para Baquero (2000) no processo de educação ainda cabe ao mestre um papel ativo: o de cortar, moldar e formar os elementos do meio, combiná-los pelos mais variados modos para que eles alcancem a tarefa de que ele, mestre, precisa. Desta forma, o processo educativo se torna trilateralmente ativo: é ativo o aluno, é ativo o mestre, é ativo o meio criado entre eles.

Nesse contexto encontra-se o ensino de fungos, no qual sua abordagem vem ocorrendo de forma simplificada e insatisfatória (MARQUES; MARTINS, 2014), com foco concentrado na classificação e morfologia desses organismos (SILVA et al, 2009). Nesta perspectiva Silva et al., (2009) afirmam que os alunos associam os fungos apenas às doenças por eles causadas, esquecendo-se de sua importância econômica (aplicação na indústria alimentar e produção de bebidas, por exemplo). Na mesma linha de pensamento Tortora et al., (2010) relata que os fungos são fundamentais para estabelecer o equilíbrio ambiental, pois atuam como seres decompositores na cadeia alimentar, bioindicadores de qualidade ambiental, além de manter relações com os outros seres vivos.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência vivenciada em sala ||||| , no contexto do programa de iniciação à docência (PIBID), utilizando materiais de baixo custo para a realização de uma atividade lúdica, com o objetivo de proporcionar aos alunos uma visão diferenciada e real sobre os fungos, destacando sua importância social, econômica e ambiental. Também foi objetivo dessa atividade estabelecer uma relação dinâmica e participativa para ajudar no processo de construção da cidadania, onde o professor exerceu o papel de facilitador no processo de ensino- aprendizagem.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho foi realizado por bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), da Universidade Federal do Pará (UFPA), Instituto de Estudos Costeiros (IECOS)/Campus Bragança, foi desenvolvido em uma turma do 2º ano regular do Ensino Médio, na EEEFM Mário Queiróz do Rosário, localizada município de Bragança (PA).

Previamente a atividade prática, foram ministradas aulas expositivas dialogadas sobre o tema “Reino Fungi”, abordando uma visão geral do grupo, enfatizando suas características gerais, estruturas, reprodução e ciclo de vida, bem como sua importância ecológica e econômica. Foi utilizado data-show para exibição de slides com imagens dos fungos e como complementação realizamos um exercício de fixação a respeito do conteúdo discutido para subsidiar a aula (prática) da semana seguinte.

Para a realização da atividade prática, o tema “Fungos” foi dividido em cinco subtemas (1- reprodução assexuada; 2- micélios; 3- estruturas somáticas; 4- líquens; 5- corpo de frutificação) que foram sorteados entre os grupos de alunos. Desse modo, foram formados cinco grupos, composto por quatro ou cinco alunos por grupo. Cada grupo recebeu duas folhas de papel A4, para responderem a dois questionamentos que receberam junto ao subtema sorteado; uma caixa de massinha de modelar colorida, cola branca e uma folha de cartolina para montarem um cartaz com as estruturas que iriam confeccionar.

**Figura 1:** Formação dos grupos e kit distribuído aos estudantes



Fonte: Acervo dos Autores

Depois de receberem os materiais, cada grupo usou sua criatividade, e acionou os conhecimentos adquiridos durante as atividades anteriores, bem como seus conhecimentos prévios, uma vez que esse grupo de organismos é facilmente visualizado na natureza no nosso dia a dia. Além disso, sugerimos que usassem o aparelho celular para pesquisar outras imagens de fungos e usar como exemplo. Na Fig. 2 podemos observar os grupos de alunos construindo as estruturas e respondendo aos questionamentos solicitados.

**Figura 2:** Confeção de estruturas fúngicas e produção de cartazes.



Fonte: Acervo dos Autores

Com as modelagens finalizadas, cada grupo foi chamado para apresentar suas produções aos demais colegas e explicar, a partir dos questionamentos propostos, as estruturas que haviam confeccionado.

A participação dos alunos foi bastante efetiva bem como a interação entre eles, e com o professor. Desse modo, a partir da interação estabelecida, os alunos puderam esclarecer suas dúvidas, finalizar suas modelagens, responder aos questionamentos propostos e apresentar suas produções.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pudemos observar que a compreensão do conteúdo foi mais positiva com o auxílio da atividade prática proposta, de modo que os estudantes consideraram que a atividade prática, que sucedeu a aula teórica, tornou o aprendizado lúdico e mais significativo, pois assim eles se aproximam mais do objeto

de estudo, relacionando-o com seu cotidiano.

Segundo Roloff (2010) as atividades lúdicas podem promover ao longo da aula momentos de felicidade, seja qual for a fase de nossas vidas, trazendo para a rotina escolar mais leveza. Dessa forma, os ensinamentos compartilhados fluem melhor e de forma mais significativa. Observamos ainda que os alunos conseguiram ressignificar o conteúdo que haviam visto anteriormente, tanto na teoria como na prática. Roloff (2010) também considera que o professor não somente cria possibilidades para ensinar, ele também aprende com seus alunos e as aulas que empregam a ludicidade devem mediar os conteúdos, possibilitando que o aluno perceba que não está apenas brincando na aula, mas sim, aprendendo os conteúdos de uma outra forma.

Deste modo deve haver planejamento para a realização de qualquer atividade prática, para que ela seja direcionada e o professor consiga fazer com que os seus alunos trabalhem para alcançar seus objetivos. Esse tipo de atividade deve também possibilitar a interação entre professor-aluno e aluno-aluno, de modo que as relações estabelecidas contribuam para a construção de seu próprio conhecimento, a partir de sua realidade e com isso, supere suas dificuldades estimulando-o a desenvolver o pensamento crítico direcionado à solução de problemas.

De Souza *et al* (2015, p. 07) afirmam que “uma real associação do conteúdo com a realidade, de uma maneira dialógica, os alunos conseguem fazer o elo entre a ciência e o cotidiano, ou seja, o conhecimento científico/intelectual e o conhecimento de senso comum/natural”. Nesse sentido, observamos que durante as atividades desenvolvidas aconteceram mais questionamentos, indagações e comentários a respeito da temática do que na aula teórica. Consideramos que na atividade prática o aluno conseguiu estabelecer mais relações entre o conhecimento teórico e as situações reais em relação à reprodução, características dos fungos, sua importância ecológica, entre outros.

Constatamos ainda que os alunos se mostraram mais interessados pela manifestação de comentários positivos. Os professores-estagiários foram acionados para tirar dúvidas acerca do conteúdo e da importância dos organismos estudados na vida cotidiana. Ao longo desse processo os alunos demonstraram entusiasmo com a ação, já que eles conseguiram sair da abstração de apenas ouvir o assunto.

Alguns alunos até detectaram que já tinham tido contato anterior com algumas das espécies, porém desconheciam, na época, de que os organismos que visualizaram eram fungos. Uma espécie que é comum de ser encontrada é *Pycnoporus sanguineus* que é conhecida vulgarmente como orelha de pau e parte deles relataram que pensavam se tratar de uma planta, assim como os líquens. Eles se mostraram surpresos por descobrir ser uma associação simbiótica entre fungos e algas. Essas percepções corroboram com o que diz Soares (2014, p. 3):

Não é raro que organismos desse reino sejam confundidos com plantas ou mesmo que suas características e importância biológica sejam desconhecidas por boa parte da sociedade, mesmo a escolarizada. Sem pretender apresentar uma justificativa para este fato, vale mencionar que sua causa pode estar na própria história da Biologia, visto que esses seres já foram considerados plantas primitivas ou regeneradas, pela ausência de clorofila e pelo caráter sésil dos seus representantes pluricelulares.

Notamos ainda a euforia (e porque não dizer, a alegria) dos alunos durante a construção dos modelos de fungos. Percebemos a união que estabeleceram entre si para resolver problemas e dividir tarefas, comportamento esse que se estendeu para as outras equipes. De Souza *et al* (2015, p.07 e 08) afirmam que:

“O trabalho em equipe por parte dos grupos também influencia no desempenho dos trabalhos, uma vez que foi empregada uma união, a troca de conhecimento entre cada membro do grupo, a fusão da criatividade de cada um, o que de fato e favoreceu um maior aprendizado sobre os mesmos em relação aos fungos, suas classificações e estruturas, criando assim um clima adequado para a investigação e a busca de soluções de suas curiosidades proporcionando uma alternativa no processo ensino-aprendizagem.”

Assim foi possível verificar que o trabalho em equipe, foi eficaz, pois os estudantes conseguiram agregar seus conhecimentos para solucionar os problemas. De Souza et al (2015) afirmam que no decorrer da criação de um modelo, o aluno pode usar sua imaginação, e assim, se aproxima ao máximo da sua realidade e foi isso que aconteceu com nossos alunos que, a partir das imagens observadas na aula expositiva e das pesquisas que fizeram na internet, tiveram a oportunidade de criar e/ou recriar os modelos usando também a criatividade e imaginação (Fig. 3).

**Figura 3:** Apresentação dos modelos



Fonte: Acervo dos Autores

Para avaliar a atividade, além da interação estabelecida entre os alunos, analisamos se eles conseguiram responder os questionamentos corretamente e se os modelos apresentavam, corretamente, as estruturas estudadas e se eles conseguiam identificá-las. Além disso, avaliamos se na apresentação dos modelos pelos grupos os alunos conseguiam explicar com correção e detalhes os seus temas.

De acordo com Giordan e Vecchi (1996) um modelo é uma idealização, uma imagem similar que propicia atingir uma ideia ou conceito, para o melhor entender. Já Krasilchik (2011) aponta problemas que o professor enfrenta ao trabalhar com modelo didático, ele precisa fazer com que o aluno entenda que os modelos são simplificações de uma estrutura ou mesmo representam estágios de algum processo biológico, que é dinâmico, para diminuir essas limitações é importante que o aluno construa seu próprio modelo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as atividades finalizadas verificou-se que foi de grande importância a prática para a compreensão do conteúdo, sendo possível reconhecer a relevância de relacionar as aulas teóricas com as aulas práticas. Isso permitiu desenvolvermos os conteúdos de forma mais dinâmica e contextualizada com os alunos se tornando sujeitos ativos no seu processo de construção de seu próprio conhecimento, compreendendo o conteúdo e aproximando o mesmo de sua realidade. Desse modo, conseguiram responder as indagações feitas, desenvolvendo as estruturas e identificando cada uma delas.

Apesar de que seja difícil saber o momento em que a aprendizagem se estabelece, os alunos durante a atividade demonstraram que houve maior entendimento do conhecimento sobre os fungos, desde sua importância no cotidiano até a identificação de suas estruturas. Com isso pudemos perceber a relação que conseguiram estabelecer entre os conhecimentos científicos e o cotidiano. Além disso, verificamos que eles compreenderam a importância ecológica dos fungos, ampliando suas percepções para além da contaminação do ambiente e a produção de doenças. Atribui-se que a atividade prática contribuiu para o desenvolvimento intelectual, social e moral dos estudantes.

## REFERÊNCIAS

- BAQUERO, R. **Vygotsky e a aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- BEZERRA, C. P; de SOUZA GOMES, W. P. B; MEIRELES, K. D; SOUZA, C. C; SEIBERT, C. S. (2017). Fungos: o uso de modelo didático para o Ensino de Ciências. **Revista Interface (Porto Nacional)**, (14), 79-89.
- BRASIL. MEC. **Parâmetros curriculares nacionais**: parte III do ensino médio- Ciências da Natureza, p. 47,48, 1998. <Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>
- DE SOUZA, N. C. P; BATISTA, D. E; MOREIRA, L. **Fungos**: uma estratégia de intervenção didática no ensino de biologia, 2015. Anais II CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Campina Grande: Realize Editora, 2015.
- GIORDAN A; VECCHI G. **Do saber**: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos. Porto Alegre: Artes médicas, 1996.
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Edusp, 2011.
- MARQUES, M. F. O; MARTINS, S. S. Atividades sobre fungos: instrumentos de intervenção didática no ensino de Biologia. **Revista da Associação Brasileira do Ensino de Biologia**, Rio de Janeiro, n.7, p. 5456-5469, 2014.
- PELIZZARI, A; KRIEGL, M. L; BARON, M. P; FINCK, N. T. L; DOROCINSKI, S. I. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Revista PEC, Curitiba**, v. 2, p. 37-42, 2002.

ROLOFF, E. M. A importância do lúdico em sala de aula. **X Semana de Letras**, Porto Alegre, RS, v. 70, p. 1-9, 2010.

SILVA, J. C.; MACÊDO, P. B.; COUTINHO, A. S.; SILVA, C.H; RODRIGUES, C. W. M. S; OLIVEIRA, G. F; ARAÚJO, M. L. F. Estudando fungos a partir de uma prática problematizadora e dialógica: relato de uma experiência no ensino médio em uma escola pública. **JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**, v. 9, p. 1, 2009.

SOARES, L. A. L.; LEMOS, E. S. **A facilitação da aprendizagem significativa do tema “reino fungi” no segundo segmento do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biociências e Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, 2014.

TORTORA, G. J. et al, **Microbiologia**. 8 eds. Porto Alegre: Artmed, 2005.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA – AULA PRÁTICA APLICADA POR GRADUANDOS DE BIOLOGIA.

**Angelina Duarte Pires<sup>1</sup>; Rayanne Larissa Oliveira da Silva<sup>2</sup>;**

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amapá - IFAP; piresangelina70@gmail.com ; <sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amapá - IFAP; larissa-rayanne239@gmail.com

### RESUMO

O artigo destaca a importância das práticas educacionais e estágios na formação de professores. A interação direta com os alunos e a vivência em sala de aula são cruciais para o desenvolvimento dos graduandos, que compreendem as diversas formas de aprendizagem. No curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, as práticas e estágios obrigatórios permitem aos graduandos entender as necessidades dos alunos e relacionar a teoria com a prática. Atividades de planejamento em sala de aula foram realizadas durante o Estágio Supervisionado II, utilizando o jogo da velha para ensinar sobre bactérias. Os alunos participaram ativamente, estimulando o pensamento crítico e a aplicação do conhecimento. As práticas educacionais promovem o desenvolvimento cognitivo e estabelecem uma relação colaborativa entre professor e aluno. O estágio mostrou resultados significativos, permitindo aos alunos compreenderem seu papel ativo no processo de ensino-aprendizagem e construir um ambiente propício ao aprendizado significativo.

**Palavras-chave:** jogos lúdicos; prática; ensino-aprendizagem; aluno;

**Eixo temático:** Processos de Ensino e Aprendizagem.

## EXPERIENCE REPORT – PRACTICAL CLASS APPLIED BY BIOLOGY STUDENTS

### ABSTRACT

The article emphasizes the importance of educational practices and internships in teacher training. Direct interaction with students and classroom experience are crucial for the development of graduates who understand diverse forms of learning. In the Biological Sciences degree program, mandatory practices and internships enable undergraduates to comprehend students' needs and bridge theory with practice. Classroom planning activities were conducted during Supervised Internship II, utilizing tic-tac-toe as a teaching tool to impart knowledge about bacteria. The students actively participated, stimulating critical thinking and the application of knowledge. Educational practices foster cognitive development and establish a collaborative relationship between teachers and students. The internship yielded signi-

ficant results, empowering students to understand their active role in the teaching-learning process and foster an environment conducive to meaningful learning.

**Keywords:** Playful games; practice; teaching-learning; student.

## INTRODUÇÃO

A vivência dentro de uma sala de aula, ao meio ambiente escolar, a interação direta com os alunos, agrega profundamente a formação do graduando. As experiências vividas durante o processo acadêmico fazem com que o futuro professor, possa se conectar de forma significativa com campo educacional, onde ele poderá abarcar as diferentes formas e ritmos de aprendizagem que cada aluno tem.

Tanto as práticas quanto os estágios que são previstos com obrigatórias na matriz curricular do curso de Licenciatura em ciências biológicas, estimam que os futuros profissionais passam durante o percurso da graduação, ter a experiência de estar dentro de um ambiente de educação que futuramente fará parte de sua vida. Para Souza, Indjai, Martins (2020, p.6) “É importante ainda ressaltar que os conhecimentos específicos da própria licenciatura e das dificuldades que se apresentam no cotidiano profissional são relevantes para formar docentes preparados para atuarem no atual mundo do trabalho”. Pois, a partir do momento em que o formando entra em contato com o meio educacional ele poderá compreender as necessidades dos alunos, buscando relacionar o saber adquirido de forma oral, com a prática em si, entendendo que cada aluno poderá realizar atividades de maneiras diferentes, onde cada aluno vai alcançar seu desenvolvimento em ritmos individuais. Compreendendo que nem sempre as atividades diferenciadas, mas ainda assim dentro de sala de aula, serão suficientes, por isso se faz importante também as práticas em ambiente desconstruídos.

Para os futuros profissionais da educação sem dúvidas será um grande desafio, o que norteiam os estágios, são as oportunidades que o graduando tem de colocar em prática tudo aquilo que aprendeu durante todo o processo de graduação. As práticas não são apenas projetos que o professor desenvolver para diferenciar suas aulas, a grande importância das práticas além de ajudarem a fixar os conteúdos ministrados nas aulas, ajudam a desenvolver a cognição dos alunos, levando-os a compreenderem que fazem parte de modo ativo de todo o processo de ensino-aprendizagem, tendo então, uma relação direta professor e aluno. De acordo com Rodrigues (2019, p. 113):

“A relação afetiva desde a infância é relevante na vida de uma criança no ambiente escolar, pois em sala de aula, em termos práticos, possibilita trazer para o campo das atividades pedagógicas o interesse e o amor das crianças pelas atividades escolares”. (RODRIGUES, 2019, P.113)

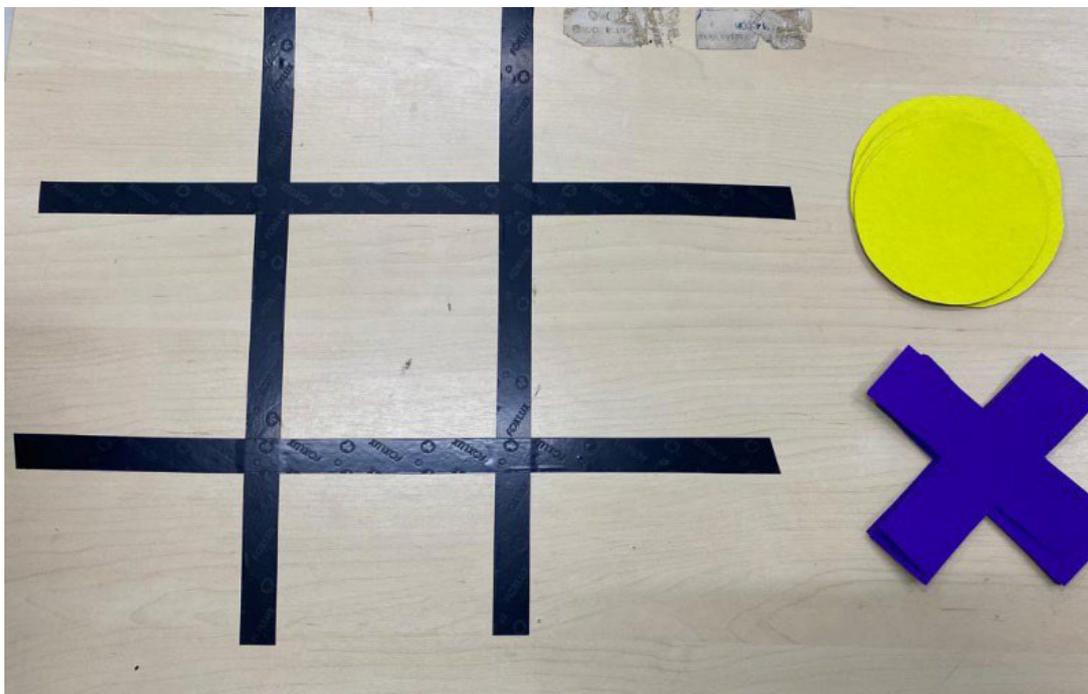
Vale ressaltar outra grande importância na vivência de estágios, a qual graduando possa entender que seu objetivo maior não é ser um profissional que apenas deposita saberes, mas que possa ser um mediador em todo campo educacional.

## Desenvolvimento

A princípio foram realizadas atividades de planejamento em sala de aula, tendo os principais obje-

tivos a melhoria e as condições de ensino para os alunos. Com isso foi observado durante o Estágio Supervisionado II, bastante interação entre aluno e professor, os alunos se sentiam à vontade para perguntar, questionar e se posicionar, onde eles exerciam também o papel de protagonistas, não sendo apenas receptores do conhecimento. A intervenção que é um dos objetivos principais do estágio supervisionado II, foi planejada no intervalo de 20 a 28 de abril que foi o dia a qual foi realizada em sala de aula. Foi dado início com a construção do plano de aula sobre o assunto de Bactérias que é um componente curricular previsto na habilidade (EM13CNT202) relacionada ao assunto em questão, proposta pela BNCC, onde foi definido meus objetivos e atividade proposta, que se baseava no Jogo da Velha. Um tabuleiro com 3x3 casas foi feito com uma fita isolante preta, sobre uma mesa, e os símbolos “X” e o “O” foram confeccionados em papel cartão, nas cores roxa e amarela respectivamente (Fig. 1).

**Figura 1:** Tabuleiro e os símbolos “X” e “O”.



Fonte: o autor 2023.

A regência, como citada anteriormente, foi executada no dia 28 de abril de 2023 em uma hora e quarenta minutos de aula. Onde no primeiro momento foi falado sobre o conceito de bactéria, como elas se reproduzem e as principais doenças causadas pela mesma, com o auxílio de um projetor de imagem onde foi exposto o conteúdo através de projeção de imagens em sala de aula.

No segundo momento explicamos como aconteceria a dinâmica do Jogo da Velha. A turma se dividiu em dois grupos, o grupo “X” e o grupo “O”, de modo que desenvolvêssemos a experiência proposta. Cada grupo escolheu seu representante para jogar, podendo estar reversando posteriormente. Cada um tem que tentar formar uma fila com o seu respectivo símbolo nas casas do tabuleiro. Foi utilizado duas garrafas para jogar (Fig. 2), assim a cada vez que o representante do grupo conseguisse fazer com que a garrafa caísse em pé, o grupo poderia marcar com o seu símbolo no tabuleiro (Fig. 3).

Figura 2: Garrafas que foram utilizadas na dinâmica



Fonte: o autor, 2023.

Figura 3: Alunos fazendo o uso da garrafa na execução da dinâmica.



Fonte: o autor, 2023.

O primeiro grupo que conseguisse desenhar três símbolos em fila – horizontal, vertical ou diagonal – teria direito de responder uma pergunta sobre o conteúdo passado, caso não soubesse ou não respondesse no tempo limite, passava a vez para o grupo adversário que teria a chance de responder, o grupo que acertasse a resposta ganhava um ponto. Ao todo foram realizadas 8 perguntas, sendo 7 acertos do grupo “X” (Fig. 04) e 1 acerto do grupo “O” (Fig. 05).

**Figura 4:** Grupo “X” respondendo perguntas.



Fonte: o autor, 2023.

**Figura 5:** Grupo “O” respondendo perguntas.



Fonte: o autor, 2023.

Os materiais utilizados foram fita isolante, tesoura, papel cartão, garrafa pet, projetor e notebook.

## CONCLUSÃO

A partir das experiências vividas durante o processo acadêmico, fica evidente a importância da vivência dentro da sala de aula e do ambiente escolar na formação do graduando em Ciências Biológicas. Os estágios e práticas previstos na matriz curricular desempenham um papel fundamental ao permitir que os futuros profissionais da educação se conectem de forma significativa com o campo educacional.

Essa imersão no meio educacional possibilita que os graduandos compreendam as necessidades

individuais dos alunos e adquiram conhecimentos específicos da licenciatura, preparando-os para enfrentar os desafios do mundo do trabalho. Além disso, ao entrar em contato com o ambiente escolar, os futuros professores são capazes de relacionar o conhecimento teórico com a prática, reconhecendo que cada aluno possui ritmos e formas de aprendizagem diferentes.

Nesse sentido, as práticas e estágios desempenham um papel fundamental na formação dos profissionais da educação. Não se trata apenas de projetos para diferenciar as aulas, mas sim de oportunidades para os graduandos colocarem em prática tudo o que aprenderam ao longo da graduação. Como afirma Egidio *et al* (2021, p.10):

“Sendo assim, o professor de Biologia tem um papel muito importante na construção do conhecimento, essa função de mediar o saber entre os alunos colabora com a disseminação do conhecimento sobre temas básicos, como doenças, saúde, corpo humano, alimentação, nossa associação ao meio ambiente, colaborando, assim, com o processo de amadurecimento social dos indivíduos”. (EGIDIO, *et. al.* 2021, p.10)

Durante o estágio supervisionado II, foram realizadas atividades de planejamento em sala de aula, buscando melhorar as condições de ensino e promover uma interação significativa entre aluno e professor. Foi possível observar uma dinâmica de protagonismo dos alunos, que se sentiam à vontade para questionar, posicionar-se e participar ativamente do processo de ensino-aprendizagem.

Um exemplo dessa interação foi a intervenção realizada em sala de aula, onde foi construído um plano de aula sobre o tema das bactérias, de acordo com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Foi utilizado o jogo da velha como estratégia pedagógica, dividindo a turma em dois grupos e promovendo uma competição saudável. A cada acerto, os grupos tinham a oportunidade de responder perguntas sobre o conteúdo abordado, incentivando o envolvimento ativo dos alunos.

Essa experiência prática permitiu que os graduandos compreendessem a importância da relação afetiva na sala de aula, despertando o interesse e o amor dos alunos pelas atividades escolares. Além disso, o estágio contribuiu para a formação de docentes preparados para atuarem no mundo do trabalho atual, buscando adaptar-se às diferentes necessidades e ritmos de aprendizagem dos alunos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

EGIDIO, J. A. F. OLIVEIRA, B. T. B. CARVALHO, S. M. M de. MARINHO, W. R da, C. Importância de aulas práticas no ensino de biologia na concepção de futuros docentes. Revista **Práxis**, Bahia, v.13, n.26, 2021

Rodrigues, M. C. N. (2019). A IMPORTÂNCIA DA AFETIVIDADE NA APRENDIZAGEM ESCOLAR NA RELAÇÃO ALUNO-PROFESSOR. *Infinitum: Revista Multidisciplinar*, Fortaleza, v2, n.2, p.109–123, 2019.

SOUSA, L. M. de; INDJAI, S.; MARTINS, E. S. Formação inicial de docentes de biologia: limites e possibilidades do Estágio Supervisionado no ensino médio. **Revista Práticas Educativas, Memórias e Oralidades**, v. 2, n. 2, p. 1–12, 2020.



## ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA

Processos de Ensino e Aprendizagem

# AMAZÔNIA,

O ANCESTRAL É ATUAL



# A “NATUREZA AMAZÔNICA” COLONIZADA: CONCRETUDES PRESENTES NO VÍDEO “A MENSAGEM DO XAMÃ”, UMA LEITURA DECOLONIAL

Yasmim Nazaré Moura Sarmanho <sup>1</sup>, Nadia Magalhães da Silva Freitas <sup>2</sup>,  
Ivone dos Santos Siqueira <sup>3</sup>, Nívia Magalhães da Silva Freitas <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Mestranda em educação em ciências (IEMCI-UFPA); Graduada em Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens (UFPA); yasmim.sarmanho@iemci.ufpa.br; <sup>2</sup> Doutora em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (UFPA); Professora do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI); nadiamsf@yahoo.com.br; <sup>3</sup> Doutora em Educação em Ciências (EMCI/UFPA); Técnica em Assuntos Educacionais no Instituto Federal do Pará (IFPA); ivone.siqueiraiupa@gmail.com; <sup>4</sup> Doutora em Educação em Ciências (EMCI/UFPA); Professora da Faculdade de Ciências Biológicas do Campus Universitário de Bragança, Universidade Federal do Pará; nivia.bio2015@gmail.com

## RESUMO

Está em vigência uma crise socioambiental. Análises e discussões sobre as questões socioambientais representam processos de formação ambiental. São múltiplas as possibilidades de fazê-lo, destacamos o uso de recursos midiáticos. O vídeo “A mensagem do Xamã”, mediante análise de conteúdo, sob a lente decolonial, pode trazer elementos que possam fazer emergir a variedade de conteúdos afeitos às questões socioambientais, notadamente da/na Amazônia. Na apreciação do vídeo, buscamos responder a seguinte questão de pesquisa: em que termos o vídeo “A mensagem do Xamã” pode favorecer a problematização e a discussão dos múltiplos conteúdos relativos às questões socioambientais amazônicas, importantes ao ensino? Neste trabalho, entre as categorias observadas na apreciação do vídeo, trazemos discussões sobre a categoria A “*natureza amazônica*” colonizada. O vídeo movimenta-se entre tecnologia, riquezas e impactos ambientais, notadamente na floresta, observando-se a apropriação danosa da natureza. O vídeo mostra-se como um recurso de ensino que dá visibilidade a lógica de produção capitalista, que atua no mundo de modo pernicioso; ao mesmo tempo, dá voz àqueles que apresentam uma forma outra de relação com a natureza, com a floresta, em contraste com os aspectos que revelam vinculações colonialistas – uma crítica à atual relação do ser humano com a natureza.

**Palavras-chave:** questões socioambientais, Amazônia, (de)colonialidade, voz indígena.

**Eixo temático:** processos de ensino e aprendizagem (linha 3).

## COLONIZED “AMAZONIAN NATURE”: CONCRETENESS PRESENT IN THE VIDEO “THE SHAMAN’S MESSAGE”, A DECOLONIAL READING

### Abstract

A socio-environmental crisis is in force. Analyses and discussions on socio-environmental issues represent processes of environmental education. There are multiple possibilities to do it, we highlight the use of media resources. The video “The Shaman’s message”, through content analysis, under the decolonial lens, may bring elements that may give the variety of contents related to socio-environmental issues, especially in the Amazon. In the appreciation of the video, we seek to answer the following research question: in which terms can the video “The Shaman’s message” favor the problematization and discussion of multiple contents related to socio-environmental issues in the Amazon, important to teaching? In this work, among the categories observed in the appreciation of the video, we bring discussions about the category *The colonized “Amazonian nature”*. The video moves between technology, wealth and environmental impacts, especially on the forest, observing the damaging appropriation of nature. The video gives visibility to the logic of capitalist production, which acts in the world in a pernicious way; at the same time, it gives voice to those who present another form of relationship with nature, with the forest, in contrast to the aspects that reveal colonialist ties - a criticism of the current relationship between human beings and nature.

**Key words:** socioenvironmental issues, Amazon, (de)coloniality, indigenous voice.

## NO INÍCIO ERA A NATUREZA ...

No início a natureza, não apartada dos seres vivos, era o fundamento da vida. Entretanto, hoje, temos uma série de eventos que colocam em risco a integridade dessa mesma natureza: desmatamento, desertificação de solos, aquecimento global, incremento da produção de resíduos sólidos e de contaminantes industriais, aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, entre outros, os quais se configuram preocupações autênticas da sociedade (MARQUES, 2018). Paira sobre nós, a humanidade, a possibilidade de um futuro incerto.

É nesse contexto, que os estudos ecológicos garantem que as intervenções humanas, no planeta, têm levado a crescentes e severos impactos no ambiente, ou seja, “[...] formas insustentáveis de habitabilidade da Terra [...] que desencadeou um processo progressivo de degradação ecológica do planeta” (LEFF, 2016, p. 13). Certamente, resultado da pulsão de destruição, implicada nos modos de produção e de consumo capitalista.

A utilização desmensurada dos bens naturais, que retroalimentam o capitalismo, tem dado origem aos passivos ambiental e social, que nos preocupam quando ao devir (PORTO- GONÇALVES, 2012). Desse modo, a natureza foi incorporada, de modo deletério, aos objetivos do desenvolvimento, notadamente na sua vertente econômica, configurando-se um desenvolvimento sob a égide da racionalidade econômica, que banalizou a exploração da natureza, bem como dos homens uns sobre os outros (PORTO-GONÇALVES, 2018).

Na Amazônia não foi (e não é diferente). Nesse contexto, temos o seguinte cenário desenhado para a Amazônia:

A região amazônica sempre foi pensada por meio do olhar eurocêntrico. Seu processo de colonização e a tentativa de dominação dos povos indígenas que aqui moravam, partem de uma perspectiva civilizatória europeia. Mas não é somente pelo europeu que essa região foi(é) colonizada. Vista como periferia do Brasil, a Amazônia ainda é pouco compreendida por boa parte dos brasileiros. Pensa-se em um lugar com muitos recursos naturais infinitos, ou um lugar que deve ser, exclusivamente, explorado por quem é de fora, visto que sua população local não seria capaz de lidar com essas riquezas. Além disso, boa parte das políticas públicas discutidas para a região parecem ignorar que nela vivem ribeirinhos, camponeses, remanescentes de quilombos e indígenas e acabam não levando em consideração que cada um tem suas especificidades, suas necessidades e uma percepção única com a natureza que os cerca (OLIVEIRA, 2018, p. 356).

Considerando esses aspectos, entendemos que abordagens às questões socioambientais amazônicas se constituem processos de formação ambiental, que podem favorecer a constituição de sujeitos críticos, preocupados com a região, que tem sido alvo da voracidade do capital. Ademais, reconhecemos que as questões socioambientais, no seu conjunto, têm se constituído tema central na atualidade, de modo que discussões e debates têm se realizado em diversos campos de estudo (LEFF, 2016; NASCIMENTO, 2012). O campo educacional não está desatento as discussões que têm se processado no âmbito da crise socioambiental (FREITAS; MARQUES, 2017; LAURIE et al., 2016; GUERRA; FIGUEIREDO, 2014).

Muitas são as possibilidades de inserção de temas relativos às questões socioambientais da/na Amazônia, no espaço de sala de aula. Indicamos aqui o uso de narrativas imagético textuais. Nesse sentido, procuramos, neste artigo, responder a seguinte pergunta de pesquisa: em que termos o vídeo “A mensagem do Xamã”<sup>1</sup> pode favorecer a problematização e a discussão dos múltiplos conteúdos relativos às questões socioambientais amazônicas, importantes ao ensino? Ao buscar responder à questão posta, consideramos as mediações de uma voz outra, uma voz indígena e suas cosmovisões, adentrando ao campo da decolonialidade.

## PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS

A pesquisa, de abordagem qualitativa (MINAYO, 2016), procurou na análise crítica do conteúdo do vídeo “A mensagem do Xamã”<sup>2</sup>, sob a ótica decolonial, trazer alguns aspectos que possam balizar seu uso no ensino, principalmente quanto às discussões sobre as questões socioambientais, com destaque ao cenário amazônico. Recorremos à análise de conteúdo, do tipo categorial temática, em suas três fases, a saber: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, de modo que os “núcleos de sentidos” são evidenciados, por meio da organização das unidades de registro e posterior categorização (BARDIN, 2009).

Para a interpretação e a problematização do conteúdo do vídeo “A mensagem do Xamã”, utilizamos de alguns referenciais teóricos que tratam da (de)colonialidade, para contribuir com as reflexões sobre as questões socioambientais amazônicas. Segundo nossa compreensão, o vídeo está conformado

1 Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0qa3yDX 94>

2 O vídeo “A Mensagem do Xamã” faz alusão ao livro “A queda do céu: palavras de um xamã yanomami”, precisamente do xamã Yanomami Davi Kopenawa, escritor, xamã e líder político Yanomami, presidente da Hutukara Associação Yanomami, organização indígena de ajuda mútua e etnodesenvolvimento.

em mensagens/informações observáveis em linguagem imagética, “quadros de imagens”, e também, em linguagem textual (texto que acompanha o vídeo). Trazemos para este artigo, ponderações ampliadas de uma das categorias elencadas, plausíveis às perspectivas descolonizantes e às possibilidades de um ensino crítico, em atendimento a questão de pesquisa, qual seja: a “natureza amazônica” colonizada.

## CENÁRIOS SOCIOAMBIENTAIS DA AMAZÔNIA NO VÍDEO “A MENSAGEM DO XAMÃ

O vídeo “A Mensagem do Xamã”, narrado na língua yanomami, reúne ponderações sobre a invasão das terras yanomami e chama a atenção para as ameaças sofridas por eles. Com duração de um pouco mais de 2 minutos, legendado, o vídeo fez parte da campanha #ForaGarimpoForaCovid, lançada em junho de 2021. Seu conteúdo é contundente na apresentação das questões socioambientais, com destaque a Amazônia.

Em um ambiente sonoro “intenso” e “tenso”, apresenta-nos imagens em flashes, em um convulso curso, que esquematizam “quadros de imagens”, os quais movimentam-se entre tecnologia, riquezas e impactos, notadamente na floresta. Quanto aos impactos impostos à floresta, em face do impulso capitalista, temos imagens que destacam/denunciam os seguintes eventos: desmatamento, queimadas, terras degradadas pela atividade de garimpo, paisagens desertificadas, conforme mosaico de imagens abaixo apresentado (FIGURA 1; FIGURA 2).

O fato é que a diminuição das florestas, notadamente na/da Amazônia, tem ocorrido em função de incêndios/queimadas, corte de árvores para fins comerciais, abertura de estradas, preparo de terras para

**FIGURA 1** – Mosaico 1 de imagens em referência a degradação ambiental em contexto amazônico



Fonte: Vídeo “ Mensagem do Xamã”

**FIGURA 2** – Mosaico 2 de imagens em referência a degradação ambiental em contexto amazônico



Fonte: Vídeo “ Mensagem do Xamã”

torná-las aptas à agricultura e à pecuária, entre outros eventos. No Brasil, hoje, não é mais necessária “[...] as ridículas fantasmagorias geopolíticas, ‘integrar para não entregar’ [...] [agora está em vigência], desintegrar a floresta para integrar Amazônia [...] no circuito de commodities do sistema alimentar globalizado [...]” (MARQUES, 2022, p. 175), tratando “[...] a natureza como cheap nature” (FREITAS; OLIVEIRA; FREITAS, 2020, p. 5).

## A “NATUREZA AMAZÔNICA” COLONIZADA

A história revela que “[...] a Amazônia foi uma “descoberta” espanhola e uma conquista portuguesa. Historicamente, a ocupação da região foi no intuito de aproveitar o grande potencial de recursos florestais, minerais [...]” (PICOLI, 2006, p. 21, destaque nosso), ou seja, “[...] ao longo do tempo, de acordo com as conveniências de mercado e/ou mão de obra, diversos produtos da fauna e flora regional foram arrolados e apropriados por grupos sociais distintos, constituindo-se, assim, recursos naturais a serviço de interesses vários” (BATISTA, 2013, p. 2). Cabe destacar, que o processo de esbulho da natureza, tem como base a conversão da natureza em objeto, mero recurso. O termo representa uma construção cultural que assim o nomeou como tal, ao lhe conferir serventia (DRUMMOND, 1991). A natureza converteu-se em recursos a serem utilizados – uma natureza colonizada, que se deu por meio de sua apropriação agressiva (ALIMONDA, 2011).

Sabemos, que o modelo de ocupação e de exploração da Amazônia “[...] esteve [e ainda está] assentado no que pode ser cunhado de economia de saque: atividades extrativas de produtos primários, de baixíssimo valor agregado, destinados à comercialização e industrialização em centros mais desenvolvidos, sem retenção de excedente à economia local” (MELLO, 2015, p. 91). Trata-se de uma “[...] ocupação destrutiva, baseada na exploração e exportação dos bens naturais em benefício de poucos”

(SILVA; BORBA; FOPPA, 2021, p. 161), o que é “[...] justificada pelo progresso e desenvolvimento. O resultado danoso do movimento de ocupação da Amazônia gerou pobreza e desigualdade social como consequência da exploração desmedida” (SIQUEIRA; FERNANDES; FREITAS, 2020, p. 2076).

Para além da história de conquista e de ocupação da Amazônia, nos interessa aqui colocar em foco o colonialismo destrutivo da Amazônia. Diversos quadros de imagens presentes no vídeo, retratam o processo de destruição da Amazônia, mostrando-nos queimadas, derrubada de árvores, como também os danos causados pela atividade mineradora, que, no conjunto, representam passivos ambientais importantes. Esse conjunto de eventos, segundo Alimonda (2011), são manifestações da colonialidade da natureza.

Fato é que a “natureza amazônica” tem a floresta como seu ícone. Contudo, a Amazônia “[...] não é só floresta, rio ou recursos minerais” (VIEIRA; TOLEDO; HIGUCHI, 2018, p. 58). É espaço de considerável sociobiodiversidade (PORTO-GONÇALVES, 2019; VIEIRA; TOLEDO; HIGUCHI, 2018). É imperativo considerar também a “[...] presença humana de grupos sociais distintos com histórias feitas na relação com a floresta” (SANTOS et al., 2012, p.14). Todavia, a despeito disso, e por situa-se na periferia dos Estados periféricos, no sistema/mundo moderno/colonial, à Amazônia foi negada a capacidade de falar sobre si, decorrendo visões sobre a Amazônia e não da Amazônia, propriamente dita (PORTO-GONÇALVES, 2019).

Nesse contexto, a visão mais conhecida, refere-se a Amazônia como uma “[...] floresta exuberante, infinitamente verde, a cobrir mais da metade do território brasileiro (ALMEIDA-VAL, 2006, p. 24), mas de vazio demográfico (PORTO-GONÇALVES, 2019). Trata-se “[...] de uma imagem colonial que marca a formação geo-história da região a partir da chegada do ‘colonizador’, para os povos da região ‘invasores’, visão essa que ignora que a região é habitada há, pelo menos, 17 mil anos” (PORTO-GONÇALVES, 2019, p. 26, destaque do autor). Considerar a Amazônia como mera natureza, ou seja, “[...] como elemento central articulador da representação sobre a Amazônia” (BUENO, 2008, p. 85), como o faz a tradição eurocêntrica, no contexto do sistema/mundo moderno/colonial, autoriza sua dominação – “a dominação da natureza” (PORTO-GONÇALVES, 2019), transformando-a em natureza colonizada.

No que concerne à Amazônia, devemos ter em mente as seguintes questões, entre outras: a quem interessa transformar a Amazônia em um entreposto de produtos? A que propósitos servirá? O vídeo nos dá elementos incisivos, capazes de responder as questões postas, a saber: os interesses que predominam é o do grande capital (madeireira, agronegócio, mineradora etc.) e atenderão, meramente, aos propósitos econômicos, deixando enormes passivos ambientais, a exemplo das grandes áreas degradadas pela atividade mineradora e, também, passivos sociais, evidenciados pela expropriação de um contingente significativo de indígenas, de ribeirinhos, de quilombolas etc.

A natureza, em geral, e a Amazônia, em particular, precisaria ser pautada a partir da produção para valor de uso, não para mero valor de troca. Mas como fazê-lo se estamos apoiados em uma formação social capitalista perniciosa? É nesse contexto, que a sala de aula assume papel importante no estabelecimento de espaço de debates sobre os problemas que afetam a sociedade, em uma perspectiva contra-hegemônica, descolonizante, de modo que se perceba a instrumentalização da natureza pela civilização ocidental moderna, que assume uma “[...] postura destrutiva de apropriação colonialista do pla-

neta Terra” (EGGENSPERGER; MARINO, 2019, p. 1), questionando a cultura da predação. Entender, conforme expressa Davi kopenawa, interlocutor no vídeo, que nós somos a Terra, todos nós, e que, deste modo, não podemos aderir ao capitalista sem questioná-lo quanto aos seus interesses e modos de “uso” deletério da natureza, da floresta.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sob guarida do termo Amazônia, entrecruzam-se fatos, imagens, visões e ideias. Assim, vários discursos são elaborados sobre a Amazônia, mas tais discursos são forasteiros e não condizem com a realidade da região. Atualmente, temos olhares interessados do capital, que age agressivamente sobre a natureza, sobre a floresta e seus povos, que insistem em desqualificar os modos de relação dos povos que habitam a natureza floresta, para negar a possibilidade de uma coexistência aceitável, ser humano e natureza.

O vídeo “A mensagem do Xamã”, em ambientes de ensino e de aprendizagem, pode permitir aos aprendentes, ponderações críticas sobre os problemas socioambientais em curso, notadamente na/da Amazônia, mediante análises das manifestações imagéticas e textuais. Os elementos visuais, verbais e sonoras do vídeo “A mensagem do Xamã” não representam apenas recursos que apoiam seu conteúdo, ao considerarmos que põe em evidência aspectos relevantes ao cenário amazônico, notadamente interlocuções com manifestações do capitalismo, constituindo-se enunciação outra, que comunicam a colonização da natureza amazônica, entre outros aspectos, mediando a construção de sentidos da leitura de um mundo que insiste em subjugar a natureza e os próprios seres humanos.

Ao longo do vídeo, de um modo geral, inserem-se importantes temas como colonização, violência, apropriação, capitalismo, consumo/consumismo, colapso ambiental, (de) colonialidade, saberes indígenas, entre outros. São temas que interessam a docência na mediação de um ensino de crítico. Podemos referir, que as produções imagéticas têm alcançado importância no cenário educacional, uma vez que “[...] desenvolver uma pedagogia de leitura implica pensar na fruição e no fomento de uma atitude de apreensão de todo tipo de texto” (PANOZZO, 2007, p. 29).

O vídeo “A mensagem do Xamã”, mostra-se como um recurso de ensino que dá visibilidade a lógica de produção capitalista, que atua no mundo de modo pernicioso; ao mesmo tempo que dá voz àqueles que apresentam uma forma outra de relação com a natureza, com a floresta. Ao trazer o vídeo para a sala de aula, estamos nos opondo ao desmatamento, ao garimpo ilegal, à grilagem de terras, à exploração madeireira ilegal e a qualquer outra ação predatória que incida sobre a natureza, a natureza amazônica, para, ao contrário, advogar pela sua conservação. Destacamos, ainda, a possibilidade de chamar atenção para o intento modernista de sujeição e subjugação da natureza, rechaçando os processos objetificantes, triviais ao racionalismo moderno; ao mesmo tempo, intercedendo pela outridade da natureza.

## REFERÊNCIAS

ALIMONDA, H. La colonialidad de la naturaleza. Una aproximación a la Ecología Política Latinoamericana. In: ALIMONDA, H (Org.) **La naturaleza colonizada**. Ecología política y minería en América

Latina. Buenos Aires: Ediciones Ciccus: Clasco, 2011. p. 21- 58.

ALMEIDA-VAL, V. M. F. A Amazônia não é só paisagem!. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 58, n. 3, p. 24-26, 2006. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v58n3/a12v58n3.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2023.

BATISTA, I. M. S. A. “Natureza” amazônica: dos mitos edênicos à reserva de capital natural. In: Simpósio Nacional de História, 27. Natal, 22 a 26 de julho, 2013. **Anais** Disponível em: [http://www.snh2013.anpuh.org/resources/anais/27/1364820654\\_ARQUIVO\\_ARTIGOIANE ANPUH2013.pdf](http://www.snh2013.anpuh.org/resources/anais/27/1364820654_ARQUIVO_ARTIGOIANE ANPUH2013.pdf). Acesso em: 5 de jul. 2022.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

BUENO, M. F. Natureza como representação da Amazônia. **Espaço e Cultura**, Rio de Janeiro, n. 23, p. 77-86, 2008. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/espacoecultura/article/view/3524/2451>. Acesso em: 25 abr. 2022.

DRUMMOND, J. A. A história ambiental: temas, fontes e linhas de pesquisa. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 8, p. 177-197, 1991. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/view/2319/1458>. Acesso em: 20 abr. 2022.

EGGENSPERGER, K.; MARINO, M. C. P. Descolonizar a natureza – contribuições ecocríticas e ecoestéticas In: Ciclo de Estudos da Linguagem, 10; Congresso Internacional de Estudos da Linguagem, 3. Ponta Grossa, 29 a 31 julho, 2019. **Anais...** Disponível em: [https://siseve.apps.uepg.br/storage/ciel-2019simp/31\\_MARIANA\\_CRISTINA\\_PINTO\\_MARI NO-155224728335465.pdf](https://siseve.apps.uepg.br/storage/ciel-2019simp/31_MARIANA_CRISTINA_PINTO_MARI NO-155224728335465.pdf). Acesso em: 21 jun. 2022.

FREITAS, N. M. S.; MARQUES, C. A. Abordagens sobre sustentabilidade no ensino CTS: educando para a consideração do amanhã. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 65, p. 219-235, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/KmvYjBkfvCy6ddT7PftkcM/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 15 jun. 2022.

FREITAS, R. F.; OLIVEIRA, E. M.; FREITAS, N. M. S. Exposição museológica “Transformações: a Amazônia e o antropoceno. Objetos de conhecimentos e suas relações com o ensino das ciências. **Revista Exitus**, Santarém/PA, v. 10, p. 1-30, e020096, 2020.

GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L. Ambientalização curricular na educação superior: desafios e perspectivas. **Educar em Revista**, Curitiba, edição especial, n. 3, p. 109-126, 2014. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/38110/23611>. Acesso em: 10 mai. 2022.

LAURIE, R. et al. Contributions of Education for Sustainable Development (ESD) to quality education: a synthesis of research. **Journal of Education for Sustainable Development**, USA, v. 10, n. 2, p. 226-242, 2016. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0973408216661442>. Acesso em: 20 nov. 2021.

LEFF, E. **A aposta pela vida: imaginação sociológica e imaginários sociais nos territórios ambientais do Sul**. Petrópolis: Vozes, 2016.

MARQUES, L. Brasil, 200 anos de devastação O que restará do país após 2022? **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 36, n. 105, p. 169-184, 2022. Disponível em: <http://old.scielo.br/pdf/ea/v36n105/1806-9592-ea-36-105-169.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2023.

MARQUES, L. **Capitalismo e colapso ambiental**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2018.

- MELLO, A. F. Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável da Amazônia: o caso brasileiro. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, Coimbra, n. 107, p. 91-108, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rccs/n107/n107a06.pdf>. Acesso em: 31 out. 2021.
- MINAYO, M. C. S. Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. In: MINAYO, M. C. de S. (Org.); DELANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016. p. 56-71. (Série Manuais Acadêmicos).
- NASCIMENTO, E. P. Sustentabilidade: o campo de disputa de nosso futuro civilizacional. In: LÉNA, P.; NASCIMENTO, E. P. **Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012. p. 415-434.
- OLIVEIRA, A. M. A. Povos indígenas, desenvolvimento e colonialismo na Amazônia brasileira. In: CASTRO, E.; PINTO, R. F. (Org.) **Decolonialidade e sociologia na América Latina**. Belém: NAEA: UFPA, 2018. p. 355-386.
- PANOZZO, N. S. P. **Leitura no entrelaçamento de linguagens: literatura infantil, processo educativo e mediação**. 2007. 211 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- PICOLO, F. **O capital e a devastação da Amazônia**. São Paulo: Expressão Popular, 2006.
- PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.
- PORTO-GONÇALVES, C. W. **Amazônia, Amazônias**. São Paulo: Contexto, 2019.
- PORTO-GONÇALVES, C. W. **Encruzilhada Civilizatória**. Tensões territoriais em curso. Bolívia: IP-DRS/CIDES – UMSA, 2018.
- SANTOS, J.; SOUZA, C. A. S.; SILVA, R. P.; PINTO, A. C. M.; LIMA, A. J. N.; HIGUCHI, N. Amazônia: características e potencialidades. In: HIGUCHI, M. I. G.; HIGUCHI, N. (Editores). **A floresta amazônica e suas múltiplas dimensões: uma proposta de educação ambiental**. Manaus: Higuchi & Higuchi Editores, 2012. p.13-40.
- SILVA, R. O.; BORBA, C. A.; FOPPA, C. C. O sistema/mundo colonial/moderno e a natureza: reflexões preliminares. **Revista Videre**, Dourados, v. 13, n. 26, p. 138 – 169, 2021. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/videre/article/view/12939>. Acesso em: 20 abr. 2022.
- SIQUEIRA, I. DOS S.; FERNANDES, M. S.; RAPOSO, E. O.; FREITAS, N. M. S. Ensino e Amazônia: a análise da música “Belém-Pará-Brasil” no desvelamento da colonialidade como crítica socioambiental. **Revista Prática Docente**, Mato Grosso, v. 5, n. 3, p. 2069-2087, 2020. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/810>. Acesso em 15 jan. 2022.
- VIEIRA, E. C. G.; TOLEDO, P. M.; HIGUCHI, H. A Amazônia no Antropoceno. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 70, n. 1, p. 56-59, 2018. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v70n1/v70n1a15.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2023.

## MOSTRUÁRIO COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DAS GEOCIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL II

Jarlana Ramos Farias <sup>1</sup>, Pedro Andrés Chira Oliva <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); jarlanar28@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); chira.oliva@gmail.com

### RESUMO

O Ensino de Ciências nas escolas têm se tornado cada vez mais desafiador, seja pela nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que especificou áreas do conhecimento que necessitam de uma determinada capacitação dos professores, ou pelas dificuldades que apresentam os alunos nas aulas. Tendo em vista essa problemática, quando falamos das Geociências, a situação torna-se também preocupante, devida à falta de detalhamento adequado de assuntos como Origem da Terra, Formação do Sistema Solar, Evolução, entre outros, que são relativos a este tema. Este estudo foi realizado com uma turma de alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II, sendo aplicada a metodologia de aula prática voltada para a contextualização de conteúdo das Geociências com a implementação de um mostruário paleontológico. A aplicação deste recurso didático, usado nas metodologias ativas, permitiu aumentar em 15% o interesse dos alunos pela Paleontologia através do conhecimento da evolução dos seres vivos ao longo do tempo, tópico importante para compreender os antigos e atuais processos que acontecem na Terra. Finalmente concluímos que atividades práticas com recursos didáticos e um acompanhamento ao aluno pode levá-lo a desenvolver interesse pelo conteúdo e desenvolver habilidades de comunicação e socialização.

**Palavras-chave:** mostruário paleontológico; ensino-aprendizagem; geociências.

**Eixo temático:** Linha 3. Processos de Ensino e Aprendizagem.

## SHOWCASES AS A DIDACTIC RESOURCE FOR GEOSCIENCE TEACHING IN PRIMARY SCHOOL

### ABSTRACT

The Science Teaching in schools has become increasingly challenging, due to the new BNCC (Base Nacional Comum Curricular - National Core Curriculum) that specifies areas of knowledge that need a certain training to make teachers capable of doing it or due to the difficulties students present in the classes. Considering this problematic factor, when we talk about Geosciences, the situation also becomes worrying, as a result of the lack of the appropriate level of details about subjects like The Earth's

Origin, Formation of the Solar System, The Evolution, among others. This study was carried out with a group of students from the last year of the Primary School, in which it was applied the methodology of practical classes focused on the contextualization of the Geoscience content by implementing a paleontology showcase. The employment of this didactic resource, used in the active methodologies, increased 15% the student's interest in Paleontology by learning the evolution of living beings over time, which is important for understanding the ancient and current processes that happen on Earth. Finally, we concluded that practical activities using didactic resources and a student progress monitoring may make the students develop interests in the subject contents and abilities for communication and socialization.

**Keywords:** paleontology showcase; teaching-learning; Geosciences.

## 1. INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências nas escolas torna-se um desafio para os professores em virtude de os alunos apresentarem dificuldades em apreender os conteúdos de sala de aula por conta da aplicação da metodologia de ensino do tipo tradicional, fundamentada na abordagem verbal, teórica e dependente do uso intensivo da memória (BARBOSA; MOURA, 2013), ou uma educação bancária (Freire, 1987). Esta realidade no ensino brasileiro desafia o profissional a construir metodologias de ensino e aprendizagem para que os alunos possam interagir com o assunto abordado em sala de aula e construir o seu conhecimento.

De acordo com a BNCC, o componente curricular das Ciências da Natureza, é organizado em três unidades temáticas: Matéria e Energia; Vida e Evolução; Terra e Universo (BRASIL, 2021). Com isso, o Ensino de Ciências no Fundamental II (6º ao 9º ano), passou a discutir novas habilidades, onde os alunos ao cursarem o Ensino Médio verão as competências relacionadas as Ciências da Natureza separadamente, como, a Química, a Física e Biologia. No Ensino Fundamental II essas habilidades são abordadas de forma mais sucinta, onde objetiva-se a formação da opinião crítica do aluno e o desenvolvimento de competências a partir dos conjuntos de habilidades descritos na BNCC (BRASIL, 2013). Diante disso, o educador possui um desafio na implementação de conteúdos associados ao Ensino Médio, como, a Geociências abordada nas unidades que agregam o ensino de Ciências.

De acordo com Carneiro, Toledo e Almeida (2004), as Geociências no ensino atual podem contribuir para a formação de indivíduos críticos, questionadores da aplicação racional das tecnologias científicas, e, neste sentido, forma indivíduos que criticam a superficialidade do ensino.

Costoldi e Polinarski (2009) e Souza (2007), os recursos didáticos são fundamentais no processo de desenvolvimento cognitivo do aluno e esse deve ter o poder de aproximar o aluno do conteúdo ministrado, servindo como motivação aos alunos e despertar maior interesse e compreensão do conteúdo apresentado.

Barbosa e Moura (2013) estabelecem que, todo e qualquer método ou estratégia de ensino que promova o envolvimento e a participação ativa do aluno no processo de desenvolvimento do conhecimento contribui para formar ambientes ativos de aprendizagem.

Oliva e Farias (2021) em uma abordagem prática, com inclusão de ferramentas geotecnológicas, construção de maquetes e mostruários (de rochas, minerais e fósseis) destacam a eficiência de novos métodos no processo de ensino e aprendizagem dos alunos de graduação de Ciências Naturais e Biológicas da Universidade Federal do Pará, onde foi observado a criatividade e criticidade do aluno ao desenvolver as atividades durante as aulas práticas e no seu desenvolvimento. Diante do exposto, apresentamos uma proposta metodológica de ensino e aprendizagem complementar, com a participação ativa do aluno e o professor como agente mediador neste processo. A proposta foi realizada em uma escola da rede estadual da cidade de Bragança-Pará, com ações pedagógicas associadas ao processo de ensino-aprendizagem que consistiram em uma análise qualitativa e quantitativa do conhecimento prévio dos alunos através do uso do questionário para depois desenvolver uma aula prática com o apoio do recurso didático do tipo mostruário paleontológico e finalmente avaliar o desempenho da proposta.

## 2. METODOLOGIA

Este estudo foi aplicado em dois módulos: i) teórico e ii) prático. Detalhes dos mesmos serão explicados a continuação.

Bartzik e Zander (2016, p. 32) fundamentam que “a disciplina de Ciências no Ensino Fundamental pode desenvolver aulas práticas como uma metodologia que auxilie na aprendizagem do conhecimento científico, como fruto de raciocínio lógico e também valores construídos” sendo a atividade prática uma interação entre, o aluno e os materiais (e.g. objetos, instrumentos, livros, etc), e que as práticas são ferramentas indispensáveis para a construção do conhecimento científico.

O estudo foi realizado com a turma de 9º ano de Ensino Fundamental II constituído por 26 alunos.

### 2.1 Módulo Teórico

Nesta fase foram detalhados os conteúdos Evolução e Teorias Evolutivas, que fazem parte da unidade temática Vida e Evolução (BRASIL, 2021) com a apresentação das evidências fósseis, moleculares, semelhança entre as espécies, e processo de adaptação a ambientes e comunidades que os organismos obtiveram ao longo dos anos.

Neste módulo foram aplicados os questionários inicial e final para análises qualitativa e quantitativa. O questionário inicial auxiliou no levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos e suas carências. E ao fim do conteúdo, com a prática realizada, foi aplicado o questionário final, no qual foi acrescida uma pergunta, para avaliar o desempenho da proposta metodológica a partir da opinião crítica do aluno.

### 2.2 Módulo Prático

O módulo prático compreendeu a confecção do mostruário paleontológico acerca do conteúdo ministrado e socialização com toda a turma das pesquisas dos fósseis das espécies extintas consideradas para o mostruário.

A confecção do mostruário pelos alunos foi realizada na sala de aula e contou com os respectivos auxílios nas informações e detalhes. Os alunos também foram acompanhados e orientados através de um grupo criado no aplicativo de mensagens WhatsApp. Os materiais utilizados foram de baixo custo, recicláveis e compreenderam: uma caixa de papelão (40 cm x 20 cm); imagens de 8 fósseis (pesquisadas na internet) com uma etiqueta informativa (nome, idade, local de ocorrência), tintas; fitas; canetas, etc.

Cada equipe apresentou seu respectivo mostruário para a turma, explicando detalhadamente sobre os fósseis considerados. Cada grupo buscou fósseis diferentes o que possibilitou aos alunos uma visua-

**Figura 1** – Alunos do confeccionando o mostruário paleontológico.



lização diferente dos seres extintos. Para o processo de confecção e socialização do mostruário paleontológico foram necessárias quatro horas aulas de 45 minutos.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como instrumento de análise qualitativa foram consideradas as respostas (justificadas) dos alunos nos questionários aplicados (inicial e final) onde, os alunos puderam responder sobre suas experiências com a atividade prática, assim como os desafios ao confeccionar o mostruário. Como análise quantitativa foram consideradas as respostas (Sim ou Não) nos questionários inicial (Tabela 1) e final. Os alunos foram identificados por números (1 à 26).

Observa-se que no questionário inicial a principal carência dos alunos é em relação às Geociências e mostruário paleontológico (perguntas 4 e 5) onde 100% dos alunos responderam que não conheciam

**Tabela 1:** Quantitativo e porcentagem de respostas em cada pergunta do questionário inicial

<b>QUESTIONÁRIO INICIAL</b>		
<b>ITENS</b>	<b>SIM (%)</b>	<b>NÃO (%)</b>
1. Você já participou de alguma aula prática? Sim ou Não? Em qual disciplina aconteceu?	100	-
2. Em alguma aula você já confeccionou maquete? Sim ou Não? Foi individual ou em grupo?	70	30
3. Você já realizou pesquisas científicas em alguma aula de Ciências? Sim ou Não?	23	77
4. Você conhece um mostruário paleontológico? Sim ou não?	-	100
5. O que você sabe sobre Geociências? Já ouviu falar durante as aulas de Ciências? Sim ou Não?	-	100
6. Você acha que a aula prática é/foi importante para o seu aprendizado? Sim ou Não? Por quê?	100	-
7. Os materiais utilizados para confeccionar a maquete e mostruário foram reciclados? Sim ou não? Quais foram os materiais?	58	42
8. Você realizou pesquisas complementares para a produção das maquetes e mostruário? Sim ou Não? Quais foram os métodos de pesquisas utilizados?	38	62
9. Ocorreu algum problema durante os trabalhos desenvolvidos? Sim ou Não? Quais foram?	75	25

as Geociências e que nunca tinham confeccionado um mostruário paleontológico. Desta maneira, no Ensino Fundamental dos anos finais a disciplina de Ciências não é dividida por conteúdos, nem são evidenciadas nas áreas de sua competência, sendo de muita importância, uma vez que os anos finais preparam os alunos para o Ensino Médio. Em muitos dos casos os alunos chegam no Ensino Médio com conhecimentos insuficientes das Ciências (Física, Biologia, Química) e outros assuntos importantes que fazem parte das três Unidades Temáticas das Ciências da Natureza (Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo).

Referente as perguntas 1 e 6, 100% dos alunos responderam que haviam participado de alguma aula prática e que acharam a aula prática um fator importante para o ensino-aprendizagem, despertando o interesse dos mesmos e evidenciando também que o professor está buscando novas alternativas metodológicas de ensino-aprendizagem.

Na pergunta 3 apenas 23% dos alunos já tinham experiência em realizar pesquisas científicas durante as aulas de Ciências e quando questionados se fizeram pesquisas auxiliares para a produção de

maquete ou mostruário (pergunta 8) apenas 38% dos alunos responderam que sim.

No questionário final podemos observar que as respostas das perguntas (3, 4, 5, 7 e 8) tiveram uma mudança significativa, pois a totalidade (100%) dos alunos no que compete às Geociências, mostruário paleontológico, pesquisas científicas. Onde teve um aumento de 15% ao se tratar de pesquisas para confecção do mostruário.

As respostas para a pergunta 2 nos dois questionários foram iguais, uma vez que, a prática foi voltada para a confecção de mostruário paleontológico, evidenciando a visão dos alunos em não comparar o mostruário paleontológico com maquetes. Os alunos tiveram acesso a informações que possibilitou a eles entendimento sobre práticas metodológicas e conteúdos diferentes, conseguindo diferenciar entre: mostruário e maquete.

Quando questionados (questionário final) se durante a confecção do mostruário houve algum problema (pergunta 9) 35% responderam que SIM, houve algum problema no decorrer da confecção do mostruário. Estes problemas foram justificados pelos alunos como: muito complicado a realização das pesquisas na internet, não ter acesso à internet e depender de terceiros. Vemos que houve uma redução de 40% dos problemas para desenvolver os trabalhos.

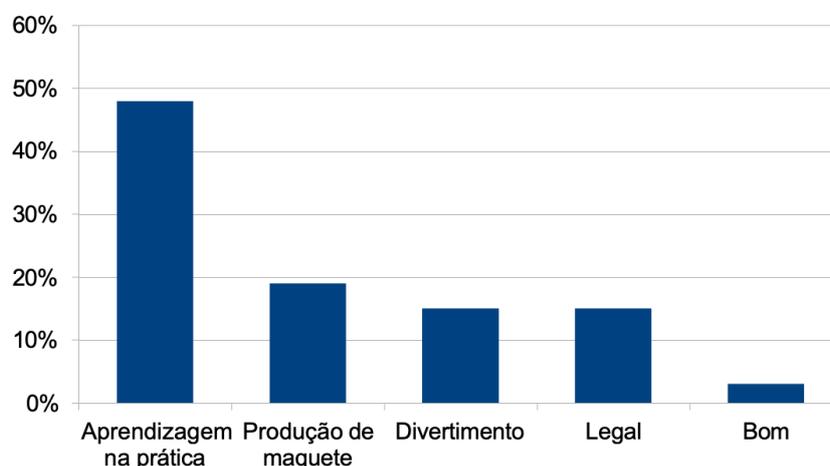
Estes questionários mostraram que os alunos usavam meios de pesquisas não confiáveis em vez de, consultar livros didáticos ou a plataforma “Google Acadêmico”.

Podemos observar que o acompanhamento ao aluno assim como, a metodologia proposta de aula prática com o recurso didático do mostruário pode contribuir no melhoramento do conhecimento dos alunos fazendo com que os mesmos encontrem menos dificuldades no ensino-aprendizagem.

No questionário final foi acrescentado a pergunta 10, que consistiu em avaliar o desempenho da proposta metodológica implementada na aula (Gráfico 1).

As respostas dos 26 alunos à pergunta 10 foram organizadas em cinco grupos (Gráfico 1): a) Aprendizagem na prática, mostra que os alunos aprenderam o conteúdo na prática do mostruário; b) Pro-

**Gráfico 1:** Representação da porcentagem das respostas dos alunos na pergunta 10.



dução do mostruário, mostra que os alunos ficaram satisfeitos ao produzir a atividade; c) Divertimento, mostra que os alunos se divertiram ao realizar suas atividades; d) Legal, mostra que os alunos gostaram da atividade; e) Bom, mostra positividade ao realizar a atividade.

No Gráfico 1, 48% dos alunos responderam que tiveram aprendizagem na prática, seguido pelas outras respostas. A totalidade dos alunos afirmaram que a aplicação da proposta baseada na utilização do recurso didático (mostruário paleontológico) na aula prática foi produtiva no ensino- aprendizagem e permitiu ao aluno experiências interessantes e divertidas.

## 4. CONCLUSÃO

A proposta metodológica implementada neste estudo contribuiu satisfatoriamente no processo de ensino-aprendizagem dos alunos no ambiente de sala de aula, através da aplicação do recurso didático do mostruário como uma forma de aplicar metodologias ativas de aprendizagem, construindo o conhecimento com base nas Geociências.

Na implementação do mostruário paleontológico, para a explicação do conteúdo de Evolução e Teorias Evolutivas, os alunos puderam ampliar seus conhecimentos sobre o conteúdo tornando o ensino-aprendizagem mais dinâmico, divertido e interessante nas aulas de Ciências. Os alunos participantes da atividade melhoraram seus conhecimentos sobre a evolução dos seres vivos ao longo do tempo. Desta maneira o interesse pelo ensino com pesquisas apoiadas com os mostruários teve um aumento significativo e importante por parte dos alunos em 15%.

As aulas práticas com a confecção dos mostruários paleontológicos são boas alternativas de metodologias ativas de aprendizagem para serem incrementadas no ensino-aprendizagem como um facilitador de conteúdo e conhecimento.

## 5. REFERÊNCIAS

BARBOSA, Eduardo Fernandes.; MOURA, Dácio Guimarães de. **Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica.** *Boletim Técnico Senac*, Rio de Janeiro, v. 39, nº 2, Ago. 2013.

BRASIL. **Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão; Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica.** Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Brasília: MEC; SEB; DICEI, 2013. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 15 de mar. 2022.

BRASIL. **BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC). Ciências no Ensino Fundamental - Anos Iniciais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades** [2021]. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/ciencias-no-ensino-fundamental-anos-iniciais-unidades-tematicas-objetos-de-conhecimento-e-habilidades>>. Acesso em: 15 de mar. 2022.

BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. A importância das aulas práticas de Ciências no Ensino Fundamental. Revista @rquivo Brasileiro de Educação, v. 4, n. 8, Mar, 2016.

CARNEIRO, C. D. R.; TOLEDO, M. C. M. e ALMEIDA, F. F. M. **Dez motivos para inclusão de temas de Geologia na Educação Básica.** Revista Brasileira de Geociências, v. 34, 2004.

COSTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. Utilização de recursos didático- pedagógicos na motivação da aprendizagem. Simpósio internacional de ensino e tecnologia, v. 1, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 17a. ed. Paz e Terra. Rio de Janeiro. 1987.

OLIVA, P. A. Ch.; FARIAS, J. R.. **Ciências exatas e da terra: aplicação de geotecnologias no conhecimento e compreensão da natureza.** E-book VIII ENEBIO, VIII EREBIO-NE E II SCEB: Itinerários de resistência: pluralidade e laicidade no Ensino de Ciências e Biologia. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/74841>>. Acesso em: 28 de outubro de 2021.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. I Encontro de Pesquisa em Educação. Arq. Mudi, 11 (Supl.2), 2007.

# MENSTRUÇÃO E POBREZA MENSTRUAL: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

**Thais Viana das Chagas Lima <sup>1</sup>, Neyson Andriew Torres do Nascimento <sup>2</sup>,  
Rosigleyse Corrêa de Sousa Felix <sup>3</sup>, Nelane do Socorro Marques da Silva <sup>4</sup>,  
Marcos Allan da Silva Linhares <sup>5</sup>, Sandra Nazaré Dias Bastos <sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); E-mail thaisvianachagas@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); E-mail andriewtorres@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); E-mail: rosigleyse@ufpa.br; <sup>4</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); E-mail: nelane@ufpa.br; <sup>5</sup> Universidade Federal de Uberlândia (UFU); E-mail: marcosallan.18@gmail.com; <sup>6</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); E-mail: sbastos@ufpa.br

## RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo propor uma sequência didática para ensino do sistema genital feminino, com ênfase no tema menstruação e pobreza menstrual. Para chegar a essa proposta partimos de situações vivenciadas no âmbito do Programa Residência Pedagógica (PRP) durante a pandemia de covid-19, em sistema de ensino remoto. A partir de duas atividades desenvolvidas com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública, percebemos o quanto a questão da menstruação ainda é cercada de dúvidas, mitos e tabus. Também observamos que a pobreza menstrual, problema que certamente está presente na realidade da escola na qual trabalhamos, sequer era de conhecimento dos estudantes. Percebemos que nossas provocações ao falar de menstruação deixavam os alunos mais quietos e em silêncio, o que interpretamos como reações de desconforto devido eles pensarem não ser “normal” tratar desse assunto em sala de aula. Diante disso elaboramos uma sequência de atividades para ser desenvolvida em quatro aulas com o emprego de metodologias ativas para estimular os estudantes a serem mais participativos em sala de aula e para sensibilizá-los sobre temas relacionados à sua realidade social.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências, Programa Residência Pedagógica, Formação de Professores, Sexualidade.

**Eixo temático:** Processos de Ensino e Aprendizagem

## MENSTRUATION AND MENSTRUAL POVERTY: PROPOSAL OF A DIDACTIC SEQUENCE FOR ELEMENTARY EDUCATION

## ABSTRACT

The present article has the objective to propose a didactic sequence to the teaching of the female genital system, with emphasis in the menstruation and menstrual poverty. The starting point of this proposal were situations experienced within the scope of the Pedagogical Residency Program (PRP) during the covid-19 pandemic, in a remote teaching system. The development was based on two activities carried out with students from the 9th grade of a public elementary school, in which we realized how much

the issue of menstruation is still surrounded by doubts, myths and taboos. We also observed that the concept of menstrual poverty, a problem that is certainly present in the reality of the school where we work, was not even known by the students. In addition, we noticed that our provocations when talking about menstruation made the students more quiet and silent, which we interpreted as reactions of discomfort since they thought it was not “normal” to address the subject in the classroom. With this experience in mind we created a sequence of activities to be developed in four classes using active methodologies to encourage students engagement and to sensitize them on topics related to their social reality.

**Keywords:** Science Teaching, Pedagogical Residency Program, Sexuality.

## SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS

Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo. Tais aprendizagens, entre tantas outras, devem possibilitar aos estudantes que compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem, assumindo o protagonismo no autocuidado com seu corpo e respeito com o corpo do outro, na perspectiva do cuidado integral à saúde física, mental, sexual e reprodutiva (BRASIL, 2000, p. 325).

No entanto, ensinar Ciências não é uma tarefa simples. Pois, exige que professores e alunos lidem com uma série de palavras diferentes, com pronúncias difíceis e escrita que diverge da linguagem comumente usada pela população (DURÉ *et al.*, 2018). Assim, é comum que os estudantes não consigam fazer a relação entre os conhecimentos científicos que são abordados em sala de aula e o seu cotidiano e, por esse motivo, não é raro que recorram à memorização dos conteúdos sem estabelecer a relevância desses conhecimentos para compreensão do mundo natural e social (Santos, 2007). Mesmo com essas dificuldades os estudantes gostam de estudar Ciências e os conteúdos relacionados à saúde e corpo humano são aqueles que despertam maior interesse e, nesse sentido, eles se mostram mais motivados e curiosos quando os temas abordados são mais próximos de seus anseios e necessidades o que vem a fortalecer a importância do ensino dentro de um contexto conhecido do aluno para compor uma aprendizagem mais significativa (SANTOS *et al.* 2011).

Nesse caminho a inclusão de aspectos relacionados à vida dos alunos pode auxiliar na aprendizagem dos conteúdos e na percepção que eles têm da própria realidade. Contextualizar o conteúdo que se quer aprendido significa, em primeiro lugar, assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto, e se for bem trabalhada, a contextualização possibilita aprendizagens significativas que podem mobilizar o aluno e estabelecer entre ele e o objeto do conhecimento uma relação de reciprocidade (BRASIL, 2000). No entanto, muitos professores consideram o princípio da contextualização como sinônimo de abordagem de situações do cotidiano para descrever, literalmente, o fenômeno com a linguagem científica. Essa abordagem é desenvolvida, em geral, sem explorar as dimensões sociais nas quais os fenômenos estão inseridos (SANTOS, 2007).

Para que o ensino de Ciências seja voltado para a instrumentalização para a cidadania é desejável que os temas abordados tenham relação com a realidade social na qual os estudantes estão inseridos. Implica ainda em abandonar a tradição na qual o conteúdo encerrado em si é o protagonista da ação educativa e adotar abordagens diferenciadas que permitam maior envolvimento dos alunos com conteúdo, métodos e processos de avaliação transformados em instrumentos mediadores para formação integral do indivíduo (TEIXEIRA, 2000).

Considerando a relevância do ensino contextualizado decidimos investir na elaboração de uma Sequência Didática (SD) para discutir o corpo humano, mais especificamente o sistema genital feminino, e incluir os temas menstruação e pobreza menstrual. Nosso interesse partiu da experiência de trabalhar esse tema em turmas no 9º ano do Ensino Fundamental, no contexto da pandemia, e observar o quanto a questão da menstruação ainda é cercada de dúvidas, mitos e tabus. Também observamos que a pobreza menstrual, problema que certamente está presente na realidade da escola na qual trabalhamos, sequer era de conhecimento dos estudantes. Desse modo, a pergunta que nos move é: se nunca ouviram falar desse tema, como podem identificá-lo como um problema a ser resolvido? Ou pelo menos, como um problema que requer um olhar sensível e atento por parte da comunidade escolar.

## O CONTEXTO DO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

As atividades desenvolvidas aconteceram no âmbito do Programa Residência Pedagógica (PRP), em uma escola pública do município de Bragança, Pará, entre os meses de abril e maio de 2021. Diante da realidade do ensino remoto investimos na proposição de atividades que abordassem a discussão do sistema genital humano não apenas enfocando sua morfologia/fisiologia, mas, incluindo algumas questões que envolvessem o cotidiano dos alunos, tais como as transformações corporais e um tema considerado por muitos como tabu, que é a menstruação. Nesse caminho, incluímos em nosso planejamento atividades que proporcionassem a participação mais ativa dos alunos durante as aulas remotas e selecionamos duas para ilustrar os elementos que nos motivaram a elaborar a SD que apresentaremos adiante: Um exercício de escrita criativa e um jogo para fixação dos conteúdos.

No exercício de escrita criativa, os estudantes deveriam escrever uma história dando vida aos órgãos do sistema genital e a partir da fala desses ‘personagens’ deveriam usar a criatividade para descrever aspectos da morfologia e do funcionamento dos órgãos escolhidos. Para auxiliá-los foram apresenta-

**Quadro 1** – Textos produzidos pelos alunos no exercício de Escrita Criativa

Aluno	Texto produzido no exercício
Aluno 1	“Eu me chamo útero e tenho a função de guardar o embrião. Quando <b>uns nadadores entram</b> , tenho a função de carregar durante 9 meses durante a gestação, eu sou um dos órgãos do aparelho reprodutor nas fêmeas [...]”
Aluno 2	“Olá, eu me chamo útero, eu sou um órgão quase no formato de uma pera, eu possuo paredes espessas e faço parte do sistema genital feminino [...] A menstruação das meninas consiste na descamação do endométrio, caracterizada por um período de sangramento.
Aluno 3	Olá, eu me chamo colo do útero, <b>tenho 15 aninhos de vida</b> , moro em uma área quente que fica localizada entre o fundo da vagina e a cavidade uterina. [...] Sou uma região muito sensível que fica exposta às alterações e doenças relacionadas, sobretudo, ao sexo [...] <b>Nessa minha idade é preciso que a pessoa que tem o meu órgão tome a vacina, porque posso ter câncer no colo do útero e outros tipos de doenças. Então, preciso de todos os cuidados do mundo.</b>
Aluno 4	Ovários. Olá, eu sou o ovário [...] Enquanto não chega a puberdade, fico <b>quietinho trabalhando discretamente</b> produzindo hormônios em pequenas quantidades. Falta um mês, mas não quero mais esperar <b>já deixo de preguiça e começo meu trabalho</b> . Aliás, eu sou responsável pela gravidez e pela menstruação. Também tenho outros vizinhos e amigos que são responsáveis por outros trabalhos no corpo, <b>mas são outras histórias pra outro dia.</b>

Fonte: elaborado pelos autores

dos alguns exemplos durante a aula e que foram compartilhados posteriormente no grupo de WhatsApp. Os textos produzidos pelos alunos estão organizados no Quadro 1.

Nos textos produzidos verificamos a recorrência da expressão “olá, me chamo...” que foi utilizada em um dos textos disponibilizados para que os alunos se inspirassem. Apesar disso, pudemos observar que alguns alunos, mesmo trazendo muitos elementos do texto disponibilizado, acrescentam algumas novidades quando usam as expressões “fico quietinho” ou “deixo de preguiça” (Aluno 4) para mostrar o funcionamento dos ovários no início da puberdade. Da mesma forma, o Aluno 1 usa o termo de “nadadores” para se referir aos espermatozoides e o Aluno 3 ao se referir à “idade” do colo do útero escreve “tenho 15 aninhos”, provavelmente se referindo à sua própria idade. Nesse caso é importante destacar que o texto menciona dois aspectos importantes: o câncer de colo útero e a prevenção dessa doença por meio da vacinação, assuntos que foram pautados durante as aulas.

Os alunos sentiram (e relataram) muita dificuldade na produção dos textos. Um dos motivos pode ter sido as limitações de interação em uma atividade remota. O ensino remoto gerou a obrigatoriedade dos professores e estudantes migrarem para uma realidade atípica, o que implicou em muitos problemas, tanto para mediação do conteúdo, como para comunicação entre alunos e professores (MOREIRA et al., 2020). Esse problema se tornou particularmente mais evidente se consideramos que a escola é periférica e atende alunos em condição de vulnerabilidade socioeconômica.

Apesar de todas as dificuldades, verificamos que os estudantes se esforçaram por cumprir a atividade proposta e, ao fazerem isso, buscaram mais informações sobre o assunto. Foram muitas as mensagens trocadas por WhatsApp para tirar dúvidas e pedir ajuda, entendemos essas ações como movimentos para concluir a atividade mesmo em condições difíceis. Consideramos ser necessário investir e estimular os estudantes a escrever e com isso exercitar sua criatividade. Segundo Figueiredo (1994) “escrever não é um dom, nem um privilégio inato de gênios, mas um trabalho aturado e orgânico”, ou seja, é um processo que precisa ser estimulado e ensinado e, nesse caminho, as atividades devem ser planejadas com tempo, para auxiliar os alunos nessa construção.

**Figura 1-** Imagens do jogo online



Fonte: imagem capturada pelos autores

Antes de colocar em operação a segunda atividade fizemos uma revisão sobre o conteúdo abordado até ali e, para avaliar o que eles haviam apreendido, utilizamos o jogo “sistema reprodutor feminino”

de forma online (Figura 1).

O objetivo do jogo era reconhecer as estruturas e identificar a localização dos órgãos. Optamos pelo jogo por entendermos que a ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e, para além do entretenimento, pode atuar como facilitador da aprendizagem, contribuindo positivamente para o aprendizado e socialização dos estudantes, motivando-os a participarem das atividades propostas, estimulando o raciocínio e revisando conceitos (MONTALVÃO; PASCOTTO, 2020).

Ainda aqui tivemos dificuldades, pois muitos alunos não conseguiram acessar o link do jogo. Diante disso, projetamos a tela do jogo no *Google Meet* para que os alunos pudessem discutir juntos a solução para o problema apresentado. Os alunos foram bem participativos, debateram entre si, e se empolgavam a cada resposta correta. Foi possível observar que, durante a realização do jogo, houve maior participação do que durante as aulas expositivas e isso, provavelmente ocorreu devido ao desconforto que esses temas costumam provocar nos alunos que não estão acostumados com essas proposições em sala de aula. O caráter lúdico dos jogos é frequentemente associado a uma possibilidade de motivar os estudantes a aprender ciências de modo menos formal e mais prazeroso (CUNHA, 2012).

Consideramos que as duas atividades desenvolvidas conseguiram alcançar os objetivos propostos inicialmente que era o de movimentar as aulas de Ciências fazendo com que os estudantes tivessem uma participação mais ativa, mesmo com elas acontecendo em condições diferentes do que eles já estavam acostumados. De qualquer maneira, abordar temas relacionados ao sistema genital humano não é uma tarefa fácil. Percebemos que nossas provocações ao falar de menstruação deixavam os alunos mais quietos e, muitas vezes, em silêncio, o que interpretamos como reações de desconforto. Nessa perspectiva, é necessário destacar que é compromisso da escola abordar o corpo humano de forma associada com a realidade e com os anseios e necessidades dos estudantes, pois eles precisam conhecer e aprender a cuidar do próprio corpo, identificando as interações morfológicas e fisiológicas, bem como as relações que são estabelecidas com o meio (MORAES; GUIZZETTI, 2016).

No entanto, é preciso avançar para além da dimensão biológica, que se baseia no enfoque de um organismo atemporal e universal, para abordar o corpo em sua dimensão histórica e cultural, que leva em consideração os acontecimentos que o afetam e o (re)configuram diariamente, e que o posicionam no mundo como ser humano dotado de gênero, etnia, sexualidade, comportamentos e existências particulares (MARTINS et al., 2012).

## **PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE SISTEMA GENITAL FEMININO: MENSTRUÇÃO E POBREZA MENSTRUAL**

Diante do que vivenciamos, da importância do tema e das potencialidades que ele apresenta, julgamos pertinente investir na elaboração de uma SD para trabalhar, de preferência no formato presencial, o ensino do sistema genital feminino, com ênfase à menstruação e à pobreza menstrual. As atividades foram organizadas para acontecer em quatro aulas, a partir da seguinte problematização: o desconhecimento do corpo e os tabus que envolvem a menstruação. Pretendemos com isso, direcionar as discussões para a realidade dos estudantes, além de problematizar e desconstruir mitos sobre a menstruação.

A primeira aula tem como objetivo apresentar e discutir a morfologia do corpo feminino. Nesse momento, a partir das imagens do site *“The vulva gallery”* é possível discutir e problematizar a imposição de um “corpo padrão” a partir de modelos que visam a uniformização. Também é possível discutir

como a mídia atua na produção de estereótipos corporais.

O segundo momento da aula será destinado a discutir os mitos que cercam o ciclo menstrual. A proposta é discutir sobre o silenciamento a cerca da menstruação e as implicações desse comportamento em nossa sociedade, a partir da exibição de parte de um episódio da série “Annie com E”. O professor poderá mapear junto com seus alunos quais comportamentos observados no episódio (que retrata comportamentos de um vilarejo no Canadá no início do século XIX) estão presentes ainda hoje em nossa sociedade. A partir das provocações os alunos serão estimulados a produzir cartazes com desenhos e frases que desmistifiquem os tabus sobre a menstruação que circulam em nossa sociedade.

A terceira aula será o momento de discutir a pobreza menstrual. Para isso sugerimos a exibição do documentário “Absorvendo Tabu” que mostra como mulheres, em locais onde o saneamento básico é precário, lidam com seu período menstrual e como suas vidas são modificadas com a produção de absorventes de baixo custo. Nesse ponto, o professor pode pedir que os alunos anotem pontos importantes do documentário para dar início a discussão sobre pobreza menstrual. Ao provocar essas discussões o professor pode dar destaque para esse problema, que afeta muitas mulheres, e pode sensibilizar os alunos a pensar soluções para, senão solucionar, pelo menos mitigar o problema tendo como ponto de partida a escola.

Na quarta aula o professor pode revisar os conceitos e temas discutidos por meio da construção de um jornal-mural a partir do levantamento de dados, curiosidades, conceitos sobre a menstruação e a pobreza menstrual. As informações coletadas podem ser organizadas na forma de desenhos, gráficos, tabelas, poesia, letras de música etc. para compor o mural, que deverá ser colocado em um ponto visível

**Quadro 2** – Proposta de Sequência Didática para discutir o sistema genital feminino, menstruação e pobreza menstrual

PLANEJAMENTO - SEQUÊNCIA DIDÁTICA			
Título: Sistema Genital Feminino – Menstruação e Pobreza Menstrual			
PÚBLICO-ALVO			
Caracterização dos Alunos			
9º ano do Ensino Fundamental. Faixa etária: 14-16 anos. Número de alunos: 35			
<b>Problematização:</b> Por desconhecimento do próprio corpo as pessoas compreendem a menstruação como tabu e como algo que precisa ser escondido.			
<b>Objetivo Geral:</b> Discutir a morfologia do corpo humano feminino com ênfase no ciclo menstrual para desmistificar algumas percepções sobre esse fenômeno e discutir a pobreza menstrual.			
METODOLOGIAS DE ENSINO			
Aulas	Objetivos Específicos	Conteúdos	Descrição das Atividades
Aula 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantar o conhecimento prévio dos alunos;</li> <li>- Reconhecimento dos órgãos que compõe o sistema genital feminino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puberdade e Sistema genital feminino: morfologia interna e externa</li> </ul>	<p><b>Atividade 1:</b> Aula Expositiva dialogada sobre os órgãos que compõem o sistema reprodutor feminino. Com destaque à diversidade morfológica existente. Usar as imagens disponíveis no site “The vulva gallery” <a href="https://www.thevulvagallery.com/">https://www.thevulvagallery.com/</a> Atividade 2: Mito ou verdade: Para a realização dessa atividade será necessário fazer perguntas problematizadoras sobre o corpo feminino e sobre a menstruação, essas perguntas precisam ser mitos e verdades. Colocar essas perguntas dentro de uma caixinha e separar a turma em dois grupos. Um aluno de cada equipe pega uma pergunta na caixinha, e junto com seu grupo deverá dizer se é mito ou verdade, justificando o porquê da resposta.</p> <p>Como mediador do debate, o professor deverá instigar a participação dos alunos e ao final, deverá discutir as afirmações destacando os mitos, preconceitos e tabus envolvidos em cada uma delas.</p>

<p><b>Sugestões de afirmações a serem utilizadas na atividade Mito ou Verdade:</b> “Andar descalça e lavar cabelo pode causar cólicas por causa do frio”; As mulheres ficam impuras durante a menstruação”; “A expressão está de “chico” é ofensiva”; “Ter pelos pubianos é falta de higiene”; “A TPM deixa as mulheres mais estressadas”; “Todas as mulheres possuem condições financeiras de comprar absorventes”; “Todas as escolas possuem infraestrutura necessária para receber as mulheres durante seu período menstrual.”</p>			
<p><b>Avaliação:</b> Os alunos serão avaliados de acordo com a participação em sala de aula, bem como pela participação na discussão na atividade mito ou verdade</p>			
<p><b>Aula 2</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discutir o silenciamento sobre a menstruação e as implicações desse comportamento em nossa sociedade;</li> <li>- Apresentar as fases do ciclo menstrual.</li> </ul>	<p>- Ciclo menstrual.</p>	<p><b>Atividade 1:</b> Exibir em sala de aula o episódio 5 da temporada 1 da série “Anne with na E”, disponível na Netflix. Esse episódio retrata como a menstruação é vista como algo vergonhoso e que não deve ser mencionado em público. Após a exibição o professor poderá debater sobre as questões sociais que envolvem a menstruação, os tabus que cercam esse tema e as questões culturais que reforçam esse silenciamento. O professor poderá mapear junto com seus alunos quais comportamentos observados no episódio estão presentes ainda hoje em nossa sociedade.</p> <p><b>Atividade 2:</b> Aula expositiva dialogada sobre as fases do ciclo menstrual.</p> <p>Com o auxílio de imagens o professor apresentará aos alunos as fases do ciclo menstrual especificando as alterações hormonais envolvidas em cada uma delas.</p>
<p><b>Sinopse da série:</b> Na premiada série, disponível na plataforma Netflix, a protagonista é uma adolescente de treze anos, Anne Shirley, que foi adotada pelos de irmãos, já idosos, Marilla e Mathew Cuthbert para viver com eles na província de Ilha do Príncipe Eduardo, no Canadá. A obra é baseada nos livros “Anne of Green Gables”, publicados a partir de 1908, pela autora canadense Lucy Maud Montgomery. Informações disponíveis em: <a href="https://falauniversidades.com.br/critica-resenha-resumo-anne-with-an-e/">https://falauniversidades.com.br/critica-resenha-resumo-anne-with-an-e/</a> [acesso em junho de 2022].</p>			
<p><b>AVALIAÇÃO:</b> Os alunos, distribuídos em grupos, deverão construir um cartaz, usando a criatividade para representar o ciclo menstrual. Nos cartazes deverão aparecer frases ou desenhos que desmistifiquem os tabus impostos pela sociedade. Os cartazes poderão ficar expostos na sala de aula para consulta, ou expostos nos corredores da escola.</p>			
<p><b>Aula 3</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar e discutir temas sociais que envolvem o corpo feminino.</li> </ul>	<p>- Menstruação - Pobreza menstrual</p>	<p><b>Atividade 1:</b> Exibir em sala de aula o documentário “Absorvendo Tabu”, disponível na Netflix. O documentário é um curta-metragem que conta como uma máquina para fazer absorventes biodegradáveis e de baixo custo muda a vida de muitas mulheres em uma comunidade sem saneamento básico. Ao final, o professor deve pedir que os alunos anotem pontos importantes do documentário para dar início a discussão sobre pobreza menstrual.</p>
<p><b>Referência:</b> Título Original: Period. End of Sentence. Ano de produção: 2018; Direção: Rayka Zehtabchi; Duração: 26 minutos. Classificação: 10 anos; Gênero: documentário; país de origem: Estados Unidos. Sinopse: Em uma aldeia rural nos arredores de Delhi, na Índia, as mulheres lideram uma revolução silenciosa. Elas lutam contra o estigma profundamente enraizado da menstruação [...]. Informações disponíveis em: <a href="https://filmow.com/absorvendo-o-tabu-t270224/ficha-tecnica/">https://filmow.com/absorvendo-o-tabu-t270224/ficha-tecnica/</a> [acesso em março de 20223].</p>			
<p><b>Sugestão de perguntas para discussão:</b> “Qual a importância de criar absorventes de baixo custo?”; “Quais motivos levaram essas mulheres a fabricarem absorventes?”; “O que vocês entendem sobre os estigmas em torno da menstruação?”; “Qual a importância de conversar sobre a menstruação?”; “Qual ponto mais tocou vocês?”</p>			
<p><b>AVALIAÇÃO:</b> O professor pode pedir para que os alunos, em grupo, pensem em estratégias viáveis para solucionar o problema da pobreza menstrual na escola. As ideias deverão ser apresentadas e discutidas na aula seguinte.</p>			

<p><b>Aula 4</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar os conceitos e ideias discutidos anteriormente.</li> <li>- Incentivar a prática da escrita.</li> <li>- Estimular a criatividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema reprodutor feminino;</li> <li>- Menstruação</li> </ul>	<p><b>Atividade 1:</b> Construção de um Jornal Mural: Para essa atividade a turma deverá ser dividida em grupos. Cada grupo ficará responsável por coletar e organizar informações sobre o tema menstruação e pobreza menstrual. Os estudantes deverão trazer dados, curiosidades, conceitos etc. e transformá-los em um gráfico, tabela, notícia, letra de música, poesia, quadrinho etc. para afixar no mural. É importante estimular os alunos a pensarem na formatação visual do jornal e se possível, envolver a participação de outros professores (Matemática, Artes, Língua Portuguesa).. O jornal mural deverá ser afixado na parede da sala ou em local a ser escolhido pelos alunos.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO:</b> O professor deve avaliar o conteúdo das informações trazidas pelos estudantes e a forma que escolheram para trazer a informação. É possível ainda organizar uma roda de conversa para avaliar quais ideias deverão ser expostas no mural.</p>			

Fonte: Quadro adaptado a partir de Castellar; Machado (2016)

da escola. Diante da potencialidade da atividade, outros professores podem ser envolvidos (Matemática, Artes, Língua Portuguesa...) e, com isso, garantir um caráter indisciplinar a essa ação. As atividades previstas na SD são detalhadas no Quadro 2.

A autora Zabala (1998, p. 18) define a SD como o “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” de modo a encadear e articular diferentes atividades ao longo de uma unidade didática. Cabral (2017) destaca que o conjunto de intervenções em uma SD, propostas em um “passo a passo” pelo professor, formam “elos de conhecimento” que geram aprendizagens significativas, pois existe uma interligação entre os conceitos apreendidos. Nessa perspectiva, a SD se constitui como ferramenta importante para a construção do conhecimento por possibilitar o emprego de estratégias didáticas que visam estimular os alunos na aquisição de diversas habilidades, tais como: exposição oral, leitura e interpretação de textos, escrita, solução de problemas, entre outros.

Nesse contexto, a SD proposta visa possibilitar ao estudante assumir maior protagonismo no processo de construção do seu conhecimento a partir de situações do cotidiano que ainda são pouco exploradas em sala de aula. Como preconiza a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para que o ensino de Ciências seja efetivo não basta apenas que os conhecimentos científicos sejam apresentados aos alunos. É preciso oferecer oportunidades para que eles, de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos que possibilitem a ampliação de sua curiosidade, o aperfeiçoamento da capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação (BRASIL, 2018, p. 333). Desse modo, a partir do recurso que elaboramos, projetamos oferecer aos estudantes experiências que possam subsidiar o desenvolvimento do pensamento crítico, além de posturas mais colaborativas e sensíveis diante de problemas sociais da contemporaneidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O período de aulas remotas exigiu que o professor empregasse metodologias mais ativas e moti-

vadoras em sala de aula, buscando não apenas inovar o ensino, mas acima de tudo estimular a frequência e a participação dos alunos nas atividades propostas. Um desafio considerável uma vez que nas escolas, principalmente as públicas, a presença de tecnologias ainda era, naquele momento, uma realidade pouco presente. O fato é que, uma parcela significativa dos alunos, não têm acesso à internet, ou mesmo um computador (ou outro equipamento mais simples como tablet ou celular) em casa para acessar as aulas ou os conteúdos disponibilizados pelo professor. Com isso, evidencia-se que a educação, como processo histórico, sofre alterações de acordo com o contexto socioeconômico e as condições objetivas em que se realiza, sendo necessário se adequar às necessidades de seus alunos, professores, bem como da sociedade de uma forma geral.

Nesse contexto, as metodologias ativas, se apresentaram como ferramentas inovadoras de ensino, por possibilitar ao estudante maior protagonismo no processo de construção do seu conhecimento. Desse modo, a partir dessas experimentações em sala de aula no ensino remoto, organizamos uma proposta de SD para discutir aspectos do sistema genital feminino aliando a isso um tema bastante pertinente, mas ainda com pouca inserção na escola, que é a pobreza menstrual. As atividades sugeridas visam inserir elementos para tornar os conteúdos mais atraentes e menos compartimentalizados além de promover maior interação entre os estudantes.

Entendemos que o ensino do Ciências deve se voltar para a realidade dos estudantes e é preciso compreender que quando pessoas faltam na escola durante o período menstrual, o processo de aprendizagem e a qualificação profissional ficam comprometidos e, muitas vezes, isso pode levar à evasão escolar. Se estudantes e a gestão das escolas não forem sensibilizadas para discutir essa questão social, conseqüentemente, ações que podem minimizar esse quadro deixam de ser promovidas. Dessa maneira, evidencia-se a importância de se trabalhar a pobreza menstrual nas escolas e promover ações que reduzam os casos de evasão escolar decorrente dessa dificuldade enfrentada por muitas estudantes.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CABRAL, Natanael Freitas. **Sequências didáticas: estrutura e elaboração**. Belém: SBEM / SBEM-PA, 2017.

CASTELLAR, Sônia M. Vanzella; MACHADO, Júlio César (Orgs.). **Metodologias ativas: sequências didáticas**. 1. ed. São Paulo: FTD, 2016.

CUNHA, Marcia Borin da. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola, São Paulo**, [s. L.], v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012.

DURÉ, Ravi Cajú; DE ANDRADE, Maria José Dias; ABÍLIO, Francisco José Pegado. Ensino de Biologia e Contextualização do Conteúdo: Quais Temas o Aluno de Ensino Médio Relaciona com o seu Cotidiano? **Experiências em ensino de ciências**, v. 13, n. 1, p. 259-272, 2018.

FIGUEIREDO, Olívia. Escrever: da teoria à prática. In. FONSECA, Fernanda Irene (org.). **Pedagogia**

**da Escrita:** Perspectivas. Porto Editora: 1994.

MARTINS, Isabel P.; VEIGA, Maria Luísa; TEIXEIRA, Filomena; TENREIRO-VIEIRA, Celina; VIEIRA, Rui Marques; RODRIGUES, Ana V.; COUCEIRO, Fernanda; SÁ, Patrícia. **Explorando... a complexidade do corpo humano:** Guião didático para professores. 1º Ciclo. Lisboa: Direção-Geral da Educação, 2012.

MORAES, Viviane; GUIZZETTI, Renata. Percepções de alunos do terceiro ano do Ensino Médio sobre o corpo humano. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 22, n. 1, 2016

MOREIRA, José; HENRIQUES, Suzana; BARROS, Daniela. Transitando de um ensino remoto para uma educação digital em rede, em tempo de pandemia. **Dialogia**, São Paulo, n. 34, jan./abr. 2020.

MONTALVÃO, Lucely Gomes; PASCOTTO, Márcia Cristina. Jogos didáticos importância e contribuição para o processo de ensino-aprendizagem de Ciências e Biologia. **Revista Panorâmica**. V. 31 – Set./Dez. 2020.

SANTOS, Aline Coêlho dos; CANEVER, Cristini Feltrin; GIASSI, Maristela Gonçalves; FROTA, Paulo Rômulo de Oliveira A importância do ensino de Ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma – SC. **Revista Univap**, São José dos Campos-SP, v. 17, n. 30, dez.2011.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva Crítica. **Ciência & Ensino**, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

SOUZA, Juliane; RIZZATTI, Ivanize. **Sequências didáticas para o ensino de ciências**. 1. ed. Boa Vista: UERR Edições, 2021, 199p.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini. **Ensino de biologia e cidadania:** o técnico e o político na formação docente. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP). Faculdade de Ciências, 2000.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa:** como ensinar. Tradução Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

## JOGOS COMO RECURSOS FACILITADORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM REPOSITÓRIO DIGITAL

Karen Dayanne Correa Ferreira Rodrigues <sup>1</sup>, Jamille Paola de Souza de Jesus <sup>2</sup>,  
Allan Rodrigo Oliveira Rodrigues <sup>3</sup>, Lilliane Miranda Freitas <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); karenferreira.bio@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); souzajamille3@gmail.com; <sup>3</sup> Instituto Federal do Pará (IFPA); allan.oliveira@ifpa.edu.br; <sup>4</sup> Universidade Federal do Pará; lilliane@ufpa.br

### RESUMO

Os jogos pedagógicos são utilizados como uma importante ferramenta para desenvolver um ensino lúdico, propiciando a aprendizagem de conhecimentos novos e atuando como facilitadores da aprendizagem. Assim, com objetivo de buscar e analisar produtos educacionais que possuem jogos no seu escopo, foi realizado um levantamento de trabalhos a partir de um repositório digital com 12 catálogos temáticos de produtos educacionais na área do Ensino de Ciências. Os jogos pedagógicos encontrados foram classificados, com ênfase nos tipos, finalidade e aplicabilidade. Como resultado, foram identificados 115 produtos educacionais que desenvolveram jogos e/ou utilizaram jogos como uma etapa de sua proposta de ensino em 11 dos 12 catálogos analisados, também foi observado que os tipos de jogos mais empregados com finalidade didática são os jogos de tabuleiro e de carta e que as principais finalidades com os jogos são de aprofundamento e estratégia. Ademais, foi possível identificar que há tanto uma diversidade de assuntos em Ciências e Biologia que podem ser apresentados, avaliados, desenvolvidos a partir do uso de jogos pedagógicos, quanto há uma variedade muito grande dos tipos de jogos que podem ser utilizados, inclusive com a possibilidade de serem adaptados para outros assuntos.

**Palavras-chave:** jogos; catálogos digitais; produto educacional; ensino.

**Eixo temático:** Processos de Ensino e Aprendizagem.

## GAMES AS A FACILITATING RESOURCES FOR TEACHING SCIENCE AND BIOLOGY IN DIGITAL REPOSITORY

### ABSTRACT

Educational games are used as the main tool for developing playful teaching that promotes the acquisition of new knowledge and serves as a learning aid. Therefore, with the aim of search and analyze educational products that possess games in their scope, a survey in the digital repository of 12 catalogues available on a website was performed in Science Teaching aspects. Educational games founded were classified based in, finality and applicability. As a result, 115 educational products were identified that have developed games and/or used games as a stage of their teaching proposal, in eleven of the twelve

catalogues, it was also observed that the main kind of game used for education purpose were board and card games, and the main finality were deepening and strategy. Besides, it was possible to identify there are a diversity of subjects in Science and Biology that can be shown, evaluated and developed from the use of educational games, further there are a high variety of kind of games that can be used, including with the possibility of being adapted to others subjects.

**Keywords:** games; digital catalogues; educacional product; teaching.

## INTRODUÇÃO

Os games ou jogos pedagógicos podem ser importantes ferramentas para promover o envolvimento dos estudantes no processo de aprendizagem em Ciências e Biologia e motivar a busca de respostas científicas, pois seu caráter lúdico pode envolver os estudantes em uma atmosfera prazerosa propiciando a aprendizagem de conhecimentos novos, atuando como facilitadores da aprendizagem. Segundo Tramtin (2019), a dificuldade de compreensão de alguns conteúdos científicos pode ser minorada com o uso de jogos pedagógicos, uma vez que possibilitam uma apropriação e aproximação do conhecimento científico, mesmo que não minimizem a complexidade dos conteúdos, mas facilitam sua assimilação, motivando o estudante a aprender e relacionar a teoria ao contexto do dia a dia, tornando-os concretos a partir de uma aprendizagem significativa.

Antunes (2014) enfatiza que para o jogo alcançar seu objetivo pedagógico, ele não deve apenas promover a ludicidade, mas também ter a intenção explícita de provocar aprendizagem, estimular a construção de conhecimentos e desenvolver habilidades operatórias. Porém, há que se ter o cuidado que a especialização excessiva não elimine o prazer e gratuidade da atividade, que são indispensáveis para a conduta lúdica (KISHIMOTO, 2001). Para além da construção do conhecimento, trabalhar com jogos pedagógicos em sala de aula também possibilita desenvolver outras importantes habilidades como a interação e socialização, desenvolve atitudes comportamentais envolvendo emoções por meio de suas regras, além de exercer funções cognitivas, morais e culturais (ROSSETO, 2009).

Nesse sentido, para alcançar efetivamente as habilidades e objetivos concretos com os jogos educacionais é importante ter um roteiro com uma sequência de passos como guia para essa criação. Os principais passos que precisam ser levados em consideração, de acordo com Alves (2015), são: 1) Reconhecer os objetivos da aprendizagem; 2) Definir tarefas que serão o alvo do jogo; 3) Conhecer as características do público; 4) Identificar o tipo de conhecimento que precisará ser alcançado pelos estudantes; 5) Garantir a ludicidade; 6) Utilizar ferramentas apropriadas para a construção do jogo; 7) Fazer um modelo-teste. No entanto, muitos professores da rede de ensino não possuem tempo hábil para pesquisar e desenvolver atividades ou jogos que alcancem os principais passos do roteiro citado acima. Dessa forma, é importante ressaltar a necessidade da criação de plataformas educacionais que abriguem conjuntos de propostas e ferramentas educativas que visem facilitar o planejamento e a busca do professor, como sites e aplicativos.

Visando contribuir com essa problemática, um grupo de pesquisa<sup>1</sup> desenvolveu um repositório que

---

<sup>1</sup> Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Científica e Ambiental (GEPECA) do Instituto de Estudos Costeiros (IECOS) da Universidade Federal do Pará (UFPA).

hospeda a “Coleção Ensino de Ciências na Escola”<sup>2</sup> constituída por 12 catálogos digitais de produtos educacionais, com temas específicos das Ciências e Biologia e temas gerais da educação, que podem ser acessados de forma totalmente online e gratuita. A coleção de catálogos digitais tem como objetivo otimizar a busca dos docentes por materiais educativos que auxiliem no planejamento de aulas e de práticas de ensino diferenciadas, fundamentadas em pesquisas de boa qualidade, com solidez teórico-metodológica, possibilitando ao mesmo tempo, a disseminação da produção científica e a contribuição com melhorias na realidade educacional e na qualificação da prática docente de professores (FREITAS, 2022; SANTOS et al., 2022).

O acesso ao repositório facilita também o acesso aos jogos pedagógicos de diversos conteúdos do ensino de ciências e biologia que são propostos nos produtos educacionais, que podem ser de extrema importância para o planejamento de aulas mais lúdicas. Assim, partindo da compreensão das possibilidades pedagógicas desta ferramenta no ensino, e da diversidade de propostas educativas, incluindo jogos, existentes no repositório digital, este trabalho tem como **objetivo** identificar e analisar os jogos pedagógicos que estão presentes na “Coleção Ensino de Ciências na Escola”, com ênfase em verificar os tipos, finalidade e aplicabilidade dos jogos didáticos.

## METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido por meio de uma pesquisa bibliográfica, que tem como base a análise documental de caráter científico que aborda o tema central do estudo (SÁ-SILVA *et al.*, 2009), neste caso os jogos didáticos. O levantamento e análise de dados foi realizado em três etapas de acordo com os procedimentos de Bardin (2002) e Prezenszky e Mello (2019). A primeira etapa foi a pré-análise, onde foram escolhidos como documentos da pesquisa a série de 12 catálogos digitais da Coleção Ensino de Ciências na Escola presentes no repositório digital para serem objeto da investigação bibliográfica.

O segundo passo, de acordo com Bardin (2002), é a leitura flutuante, nessa etapa os trabalhos foram extraídos na íntegra a partir do repositório digital com o objetivo de reconhecimento e familiarização, estabelecendo como definição do corpus do trabalho os jogos didáticos. Como atividade subsequente na etapa da pré-análise, foi estabelecida a definição dos índices. Tais índices são categorias de elementos dos textos que servem de dados para atingir os objetivos propostos e são identificados no texto por meio de indicadores. O levantamento teve como principal índice e categorização as finalidades dos jogos que, segundo Lara (2007), são classificados em: Jogos de Construção; Jogos de Treinamento; Jogos de Aprofundamento e Jogos Estratégicos.

A técnica definida para a análise na pesquisa foi a categorial, divididas em: “Tipo de jogo”; “Quantidade de jogo por catálogo”; “Assunto” e “Finalidade do jogo”. Para a inferência e análise de forma quanti-qualitativa os dados foram organizados no programa Microsoft Excell, para gerar tabelas e gráficos para melhor visualização dos resultados que fundamentarão a interpretação final do trabalho, a partir da análise da relação entre os objetivos propostos e os resultados; análise da relação entre os elementos metodológicos e os dados obtidos; e análise da relação entre embasamento teórico e elementos do método (PREZENSZKY; MELLO, 2019).

<sup>2</sup> A Coleção pode ser acessada por meio do link: <https://sites.google.com/view/catalogosdigitais>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento realizado nos catálogos digitais da Coleção, foram identificados 115 produtos educacionais que desenvolveram jogos e/ou utilizam jogos como uma etapa de sua proposta de ensino. Dentre os 12 catálogos digitais analisados, 11 deles apresentam jogos no escopo do trabalho, não ocorrendo apenas no catálogo de Ciências em Espaços Não Formais, o que demonstra que é um recurso muito utilizado para o ensino de Ciências e Biologia. Dos 11 catálogos, a maior ocorrência de jogos foi nos catálogos de “Seres Vivos” e o de “Educação em Saúde e Sexualidade”, com 25 e 24 jogos como produtos educacionais, respectivamente (Tabela 01).

**Tabela 1** – Proporção da quantidade total de produtos educacionais (PE) e da quantidade de jogos em cada catálogo digital.

Catálogo Digital	Total de PE	Quantidade de Jogos
Seres Vivos	88	25
Educação em Saúde e Sexualidade	71	24
Ecologia e Sustentabilidade	75	15
Terra e Universo	53	14
Educação Inclusiva em Ciências	39	12
Bioquímica e Citologia	44	9
Genética e Evolução	43	5
Projetos Interdisciplinares	107	4
Química e Física	65	3
Ciências nos Anos Iniciais	99	3
Formação de Professores	65	1
Ciências em Espaços Não Formais	38	0
<b>Total</b>	<b>787</b>	<b>115</b>

Fonte: Autores do trabalho.

Consideramos que essa grande quantidade identificada no catálogo de Seres Vivos justifica-se porque nesse tema são estudadas diversas áreas científicas, dessa forma o emprego dos jogos pode tornar o aprendizado mais acessível e lúdico para o ensino desde a escala microbiológica, como as bactérias, protozoários e fungos até uma escala multicelular pela fisiologia, anatomia e pela histologia, desenvolvimento, tipos de reprodução e características de animais e plantas (SOUSA; OLIVEIRA, 2021). Um dos trabalhos presente no catálogo de Seres Vivos é o de Cândido, Souza e Flores (2018), que utilizaram jogos de cartas, denominado “O dorminhoco” para alunos do 7º ano do ensino fundamental, com o objetivo de ensinar as características dos cinco reinos. Já Souto e Moreira, (2015) utilizaram o jogo de cartas intitulado “Biocombat: jogo sobre o Reino Monera” para alunos do 2º ano do ensino médio,

que aborda a temática do Reino Monera de forma lúdica e desafiadora ao relacionar conhecimentos de microbiologia, patologia de moneras, medidas profiláticas, proporcionando a aprendizagem através da interação nas partidas.

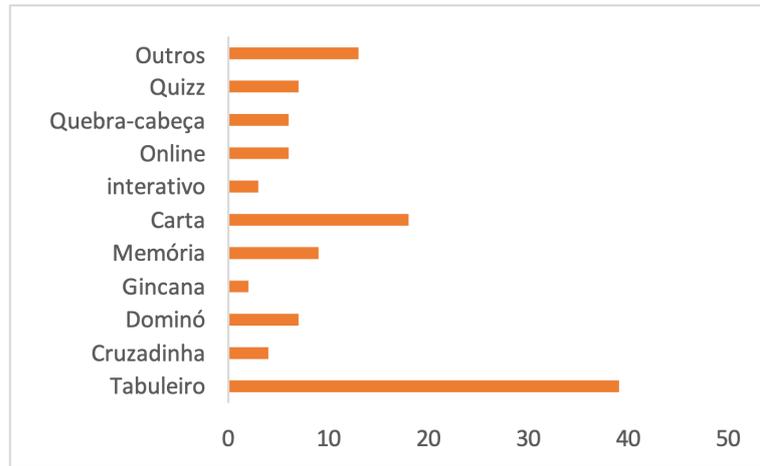
Referente a quantidade expressiva de jogos com a temática sobre Educação em Saúde e Sexualidade, entendemos que a frequente utilização dessa ferramenta pode dar-se por sua característica em tornar a aprendizagem mais leve e dinâmica, além de conquistar a confiança dos alunos que têm vergonha de perguntar e discutir questões desse tema com assuntos considerados como “tabus” ser explicado por um tema transversal que vai além dos conteúdos abordados em sala de aula. Por exemplo, Oliveira (2018) em seu trabalho, utiliza o jogo intitulado “Que situação!”, para introduzir o assunto sobre violência sexual e observar o que os alunos entendem sobre esse tema, seus conceitos e conhecimentos adquiridos anteriormente, além de desenvolver o pensamento crítico quanto as atitudes que envolvam essas situações. Já Viana (2019), utiliza um jogo para mostrar como acontece a transmissão das infecções sexualmente transmissíveis por via sexual, com o objetivo de levá-los a uma reflexão sobre como a relação sexual sem proteção, pode levar a uma gravidez não planejada e às infecções.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) esses temas têm que ser apresentados por meio da transversalidade dos conteúdos na escola, pois o conhecimento do corpo transcende sua dimensão biológica, uma vez que no corpo estão inscritas a história de vida, a cultura, os desejos e as aprendizagens do indivíduo (BRASIL, 1998). Entretanto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aborda em suas habilidades a sexualidade em sua dimensão biológica, associando-a à prevenção de ISTs (infecção sexualmente transmissível) e gravidez na adolescência, aproximando-se, assim, de concepções médico-higienistas sobre a temática, trazendo apenas uma habilidade com a abordagem de “Selecionar argumentos que evidenciem as múltiplas dimensões da sexualidade humana (biológica, sociocultural, afetiva e ética) (SILVA, 2019). Independente do documento abordado, verificamos que os jogos podem ser aliados na abordagem desse tema na escola que é um importante lugar para se trabalhar conhecimentos, habilidades e mudanças de comportamento, pois é onde o adolescente permanece a maior parte do seu dia (CALAZANS, 2005).

Além destes temas, verificamos que utilizar os jogos como estratégia de ensino ajuda diminuir a “barreira” de uma linguagem mais científica dos conteúdos e o aprendizado dos alunos também foi bem presente nos catálogos digitais de “Ecologia e Sustentabilidade” com 15 jogos e o de “Terra e Universo” com 14 jogos. Como exemplo de trabalho presente nesse catálogo, Gondin e Machado (2014), utilizaram um jogo de tabuleiro denominado “Percorrendo os Ambientes” com o objetivo de ensinar conceitos de Ciclos Biogeoquímicos, a partir de problemáticas propostas no jogo e para resolvê-las é necessário mobilizar uma gama de habilidades e conceitos sobre o tema. Duarte (2017) em seu trabalho, utiliza jogos para debater a questão da escassez hídrica de forma lúdica e eficaz.

Em relação aos tipos de jogos, há uma pluralidade de propostas como: jogos de tabuleiro, jogos de cartas, quebra-cabeça, gincanas, e jogos adaptados de outros jogos comerciais como dominó, cara a cara, ludo, entre outros, que podem ser jogados de forma individual, em duplas, pequenos grupos ou também em times. Desse total, destaca-se a quantidade de jogos de tabuleiro encontrados, que representam 34% jogos produzidos (Figura 1).

Figura 1 – Quantidade de tipos de jogos encontrados nos produtos educacionais do repositório digital.



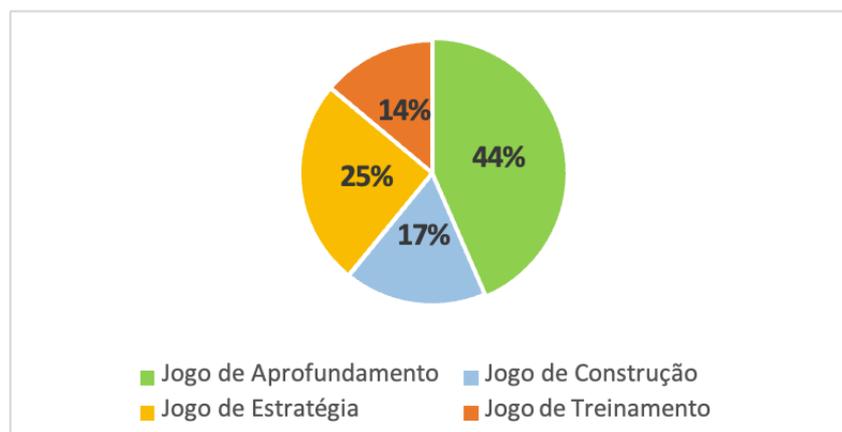
Fonte: Autores do trabalho.

O alto índice do número de jogos de tabuleiro pode ser explicado pela familiaridade que os alunos e professores apresentam com esse tipo de jogo, pelo elevado número de alunos que podem participar da partida, facilidade da adequação ao tempo de aula e grande variedade de modelos disponíveis. Os jogos de cartas, também são amplamente empregados como jogos didáticos, correspondendo a 16% dos jogos produzidos. Esse formato é bastante popular pela familiaridade com o tipo de jogo, liberdade na criação de regras e forma das cartas, possibilidade de realização de várias partidas, uma vez que esse tipo de jogo tende a ter partidas mais rápidas.

Dessa forma, foi possível identificar que há tanto uma diversidade de assuntos em Ciências e Biologia que podem ser apresentados, avaliados, desenvolvidos a partir do uso de jogos pedagógicos, quanto há uma variedade muito grande dos tipos de jogos que podem ser utilizados, inclusive com a possibilidade de serem adaptados para outros assuntos. Essa variedade de jogos possibilita maior flexibilidade ao professor no momento da escolha do recurso, em que eles podem ser escolhidos de acordo com as características da turma, materiais disponíveis, nível de dificuldade, intenção pedagógica, etc.

Em relação aos resultados dos tipos de finalidades, a análise mostrou (Figura 2) que os “Jogos de aprofundamento” são os mais utilizados nos jogos didáticos ao longo dos 11 catálogos.

Figura 2 – Finalidades dos jogos analisados nos produtos educacionais.



Fonte: Autores do trabalho.

Segundo Lara (2007), os Jogos de Aprofundamento, podem ser utilizados para revisão de um conteúdo, e é importante que o professor proporcione situações onde o aluno aplique- o para aperfeiçoar o conhecimento. Através disso, a resolução de problemas é uma atividade muito conveniente para esse aprofundamento. Por exemplo, no jogo de tabuleiro “Fecunda e Ação” de Carvalho (2015), presente no catálogo de Educação em Saúde e Sexualidade”, os alunos terão informações que irão aperfeiçoar os seus conhecimentos de acordo com as cartas retiradas durante a partida.

A segunda finalidade mais utilizada, de acordo com os catálogos analisados são os Jogos de Estratégia. São jogos que os alunos precisam criar hipóteses e desenvolver um pensamento sistêmico, além de criar estratégias de ação para uma melhor atuação como jogador, podendo pensar múltiplas alternativas para resolver um problema. Esse tipo de jogo faz parte da realidade de muitos alunos, entre eles, dama, xadrez, batalha naval, cartas, paciência (jogo de cartas no computador), campo minado e muitos outros (LARA, 2007). O jogo de tabuleiro “Responde ou passa” de Costa (2018), presente no catálogo de “Terra e Universo”, é um dos exemplos que se encaixa nesse quesito, os alunos criam estratégias para ganhar do oponente.

Com relação a categoria de Jogos de Construção (J. C), que enquadram aqueles com tendência pedagógica construtivista, no qual favorece o processo de construção dos conhecimentos, a partir de um assunto desconhecido. Neles os alunos têm a possibilidade de manusear materiais, perguntas e respostas e em busca de um novo conhecimento para resolver determinada situação-problema proposta pelo jogo (LARA, 2007). Como exemplo, o trabalho de Xavier (2019) utiliza esse tipo de função no jogo “Experimentação sobre aquecimento global”, presente no catálogo de Ecologia e sustentabilidade, que em uma etapa do jogo os alunos irão refletir e discutir sobre o que sabem a respeito do tema em questão e apresentarão as suas ideias, para posteriormente montar um quebra-cabeça e confeccionar um desenho.

Já os Jogos de Treinamento, são jogos que utilizam exercícios repetitivos que podem auxiliar no desenvolvimento de um pensamento dedutivo ou lógico mais rápido. Esse tipo de atividade ajuda no desenvolvimento do aluno em busca de outro caminho de resolução que poderia ser seguido aumentando, assim, suas possibilidades de ação e intervenção. É necessária a participação ativa do aluno no jogo, pois assim, o professor poderá perceber as suas reais dificuldades, auxiliando-o a saná-las (LARA, 2007). No almanaque de Botânica criado por Oliveira e Santos (2016), estão dispostos vários jogos de entretenimento sortidos para alunos de Ensino Médio, uma vez que necessita de conhecimentos prévios para que possam ser realizadas as atividades propostas.

Como pode ser observado na Figura 2, os Jogos de Treinamento e Construção foram menos abordados em relação aos de Aprofundamento e de Estratégia, entretanto ambos apareceram na análise dos jogos dos catálogos. Consideramos que a menor utilização dessas finalidades nos jogos pode estar relacionada ao fato de que esses modelos demandam mais tempo de execução dentro da sala de aula, além de serem de difícil adaptação para turmas diferentes.

Vale ressaltar que qualquer que seja o tipo de jogo e sua intenção pedagógica, a proposta deve estar fundamentada em um planejamento que vise desenvolver os conteúdos da disciplina e que atinja seus objetivos educativos, e esta deve ser orientada e mediada pelo professor como possibilidades de intervenção na busca do conhecimento e criando um ambiente propício para a aplicabilidade dos jogos, orientando sobre

as regras, motivando os estudantes para a atividade de forma desafiadora (ANTUNES, 2014).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos a partir da análise realizada no acervo da Coleção Ensino de Ciências na Escola hospedada no repositório digital, que a utilização de jogos como atividade lúdica nas aulas teórico-práticas é uma alternativa viável, não apenas pela grande variedade de assuntos que podem ser abordados com essa estratégia, mas também pela pluralidade de tipos de jogos encontrados, que podem tornar o ensino mais atrativo, motivador e significativo aos estudantes. Acreditamos que se bem planejada e orientada esse tipo de atividade pode não só motivar a reflexão e o raciocínio na construção do conhecimento, mas também favorecer as habilidades nas relações interpessoais.

Através desse estudo foi observado que os tipos de jogos mais empregados com finalidade didática são os jogos de tabuleiro e de carta. Esses jogos quando empregados em sala de aula influenciam diretamente no resultado pretendido, podendo ser utilizados principalmente como atividade de aprofundamento, desenvolvimento de estratégias, treinamento de alunos ou estímulo a criação.

Assim, compreendemos que a Coleção analisada tem um potencial para contribuir tanto com o ensino na Educação Básica, quanto para a formação inicial e continuada de professores, uma vez que apresenta nos catálogos um amplo leque de possibilidades para construção e adaptação de jogos para sala de aula. Portanto, entendemos que os resultados desta pesquisa podem colaborar com a divulgação dos produtos educacionais que propõem jogos didáticos, bem como para acesso e utilização dos catálogos digitais no planejamento docente e, ao evidenciar a potencialidade dos jogos no ensino, seja um motivador do interesse para o estudo, apropriação, uso, adaptação e criação de jogos didáticos por professores no Ensino de Ciências e Biologia.

## REFERÊNCIAS

ALVES, F. **Gamification, como criar experiências de aprendizagem engajadoras um guia completo: do conceito à prática.** 2ª edição. São Paulo: DvsEditora, 2015.

ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências.** 20. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2002.

CALAZANS, G. **Os jovens falam sobre sua sexualidade e saúde reprodutiva: elementos para reflexão.** In: Abramo HH, Branco PPM, organizadores. Retratos da juventude brasileira: Análises de uma pesquisa nacional. São Paulo: Editora Cidadania; 2005.

CÂNDIDO, M. S; SOUZA, J. M; FLORES, A. S. **Análise da aprendizagem significativa dos conteúdos de classificação biológica nos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública de ensino de Bonfim.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) - Mestrado Profissional em Ensino de Ciências - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista, 2018.

CARVALHO, R. C. S. **Análise de uma proposta de sequência didática: puberdade e adolescência como temas para o estudo da sexualidade.** 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) - Mestrado Profissional em Ensino de Ciências – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2015.

COSTA, C. M. **Sequência didática sobre o ensino de conteúdos sobre o sistema solar com aporte na aprendizagem baseada em equipes e em jogos pedagógicos.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) - Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2018.

DUARTE, V. A. **Manual da oficina de uso consciente da água.** 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) - Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Ensino de Ciências e Matemática - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas, Belo Horizonte, 2017.

FREITAS, L. M. (Org.). **Coleção Ensino de Ciências na Escola. Bragança, PA:** Universidade Federal do Pará. 2022.

GONDIN, C. M. M.; MACHADO, V. M. **A formação de professores de ciências: reflexões a partir de um jogo sobre os ciclos biogeoquímicos.** 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação), Universidade Federal de Mato Grosso Do Sul, 2014

KISHIMOTO, T. M. **Brinquedos e materiais pedagógicos nas escolas infantis.** Educação e Pesquisa, v. 27, n 2, p. 229 a 245, São Paulo, 2001.

LARA, I. C. M. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série.** São Paulo: Editora Rêspel, 2003.

OLIVEIRA, L. M. **Recursos didáticos para o ensino de Sexualidade: uma proposta metodológica para Formação de professores de ciências naturais.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Planaltina, Brasília. 2018.

OLIVEIRA, R. R. S.; SANTOS, M. L. **Jogos para o ensino de botânica: uma proposta visando a aprendizagem significativa.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) - Programa De Pós-Graduação em Ensino De Ciências, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, Goiás. 2016.

PREZENSZKY, B. C.; MELLO, R. R. Pesquisa bibliográfica em educação: análise de conteúdo em revisões críticas da produção científica em educação. **Revista Diálogo Educacional**, v. 19, n. 63, p. 1569-1595, out./dez. 2019.

ROSSETO JUNIOR, A.; ARDIGÓ JUNIOR, A.; COSTA, C. M.; D'ANGELO, F. **Jogos educativos: estrutura e organização da prática.** 5ª edição. São Paulo: Phorte, 2009.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, n. 1, v. 1, p. 1-15. 2009.

SANTOS, G. D.; SALES, G. A.; HORA, A. J. F.; FREITAS, L. M. **Repositório digital para a disseminação de produtos educacionais no ensino de ciências e biologia.** In: Anais do Congresso de Educa-

ção, Linguagem e Tecnologias. Universidade Estadual de Goiás. Anápolis, Goiás, 2022.

SILVA, C. S. F.; BRANCALEONI, A. L.; OLIVEIRA, R. R. Base Nacional Comum Curricular e diversidade sexual e de gênero: (des)caracterizações. **Revista Ibero Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 14, n. esp. 2, p. 1538-1555, jul. 2019.

SOUTO, R. V. S.; MOREIRA, L. M. **Biocombat: jogo estratégico de cartas como instrumento didático no ensino de conceitos associados ao Reino Monera**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2015.

SOUSA, R. F.; OLIVEIRA, M. C. **Biologia e suas definições em livros didáticos da já saudosa disciplina do ensino médio**. In. ESCOLA EM TEMPOS DE CONEXÕES, 10.46943/VII.CONEDU.2021.01.104. Goiás. p. 1974-1992. 2021

TRAMONTIN, A. C. **Os jogos pedagógicos no ensino de ciências para estudantes da sala de recursos multifuncionais**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) - Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2019.

VIANA, S. R. S. **Avaliação do Aprendizado em Educação para Sexualidade entre adolescentes do oitavo ano numa escola periférica do município de Rio Branco – Acre**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) - Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2019.

XAVIER, M. H. M. **Unidade de aprendizagem sobre a relação entre o aquecimento global e os seus efeitos sobre o bioma pampa**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

# PLURALIDADE METODOLÓGICA NO ENSINO DE BIOQUÍMICA E CITOLOGIA A PARTIR DE REPOSITÓRIO DIGITAL EDUCACIONAL

William Lima da Costa <sup>1</sup>, Gisele Damasceno dos Santos <sup>2</sup>, Keyse Bianca dos Santos Silva <sup>3</sup>,  
Jamille Paola de Souza de Jesus <sup>4</sup>, Lilliane Miranda Freitas <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); williamlinns000@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); giseledamasceno2001@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); keysebianca794@gmail.com; <sup>4</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); souzajamille3@gmail.com; <sup>5</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); lilliane@ufpa.br

## RESUMO

Uma particularidade no ensino de Citologia e Bioquímica é o caráter microscópico e abstrato dos assuntos, o que torna o estudo mais desafiador; assim, para promover a aproximação e compreensão dos estudantes, é necessário o uso de pluralidade metodológica no ensino-aprendizagem neste tema. Visando contribuir nesta questão, esta pesquisa tem como objetivo analisar o conteúdo e as potencialidades de um Catálogo Digital de produtos educacionais sobre Bioquímica e Citologia que integra a Coleção Ensino de Ciências na Escola, uma vez que se configura como material de apoio para planejamento docente de aulas nesta temática. A investigação se deu a partir de uma pesquisa bibliográfica na qual foi realizada uma análise quanti-qualitativa descritiva com base nas três fases da Análise de Conteúdo, tendo como principais categorias: (i) Conteúdos Abordados; (ii) Estratégias de Ensino e (iii) Interdisciplinaridade e Inclusão. A partir dos resultados, consideramos que o Catálogo Digital de Bioquímica e Citologia oferece um suporte pedagógico aos docentes para o efetivo exercício do pluralismo metodológico no ensino desta temática, pois as propostas educativas diversificadas apresentadas nos PE analisados podem enriquecer as atividades em sala de aula, trazendo dinamismo, inovação e aperfeiçoamento da prática pedagógica e no ensino do tema.

**Palavras-chave:** Catálogo Digital; Sequência Didática; Mestrados Profissionais; Produtos Educacionais; Pesquisa Bibliográfica.

**Eixo temático:** Processos de Ensino e Aprendizagem.

## METHODOLOGICAL PLURALISM IN THE TEACHING OF BIOCHEMISTRY AND CYTOLOGY FROM AN EDUCATIONAL DIGITAL REPOSITORY

### ABSTRACT

A particularity of Cytology and Biochemistry teaching is that the contents are microscopic and abstract, which makes the study challenging; thereby, to promote the student's comprehension, it is necessary to use methodological pluralism in the learning-teaching of this topic. Seeking to contribute to this question, this research aims to analyze the content and the possibilities of a Digital Catalog

constituted by educational products about Biochemistry and Cytology, which is part of the Collection Science Teaching at School, once it consists of a support tool to plan classes in these topics. The investigation occurred from bibliographic research in which we made a descriptive quanti-qualitative analysis based on three phases of Content Analysis, assuming these main categories: (i) Content Discussed; (ii) Teaching Strategies, and (iii) Interdisciplinarity and Inclusion. As of results, we considered the Digital Catalog of Biochemistry and Cytology a potential tool to offer methodological support for teachers to exercise methodological pluralism in the teaching of this theme, because the diversity of didactic tools presented in the EP we have analyzed can rich activities in the classroom, bringing dynamic, innovation and improvement to the pedagogical practices and the teaching of this topic.

**Keywords:** Digital Catalogs; Didactic Sequence; Professional Masters; Educational Products; Bibliographic Research.

## INTRODUÇÃO:

De acordo com Junqueira e Carneiro (2012), a Citologia é o campo de estudo da célula, bem como de suas estruturas e funcionamento, sendo esta a menor unidade morfofisiológica que compõe todos os seres vivos. No que diz respeito à Bioquímica, segundo Nelson *et al.* (2002), é o estudo de estruturas, funções e processos químicos associados às biomoléculas compartilhadas por todos os organismos. Nesse sentido, os temas de Bioquímica e Citologia envolvem assuntos abordados na unidade temática Vida e Evolução, que, segundo a Base Nacional Comum Curricular, “propõe o estudo de questões relacionadas aos seres vivos (incluindo os seres humanos)” (BRASIL, 2018, p. 326).

Com isso, ambas as temáticas carregam um importante sentido na educação científica dos estudantes porque permitem compreender os processos bioquímicos e as estruturas celulares que compõem o seu ser e demais organismos vivos com os quais interagem. Uma particularidade no estudo destes temas são seus conteúdos de cunho abstrato, uma vez que não é possível observar a olho nu o aparato celular e os processos bioquímicos em funcionamento, haja visto as células apresentarem tamanho nanométrico de 3 a 5 micrômetros (ALBERTS *et al.*, 2017).

Essas características tornam seu estudo e ensino mais desafiador pela necessidade de maior suporte com a presença de microscópio óptico e/ou de práticas experimentais que demonstrem os processos bioquímicos e celulares. No entanto, esta não é a realidade da maior parte das escolas no Brasil, uma vez que a maioria não dispõe de laboratórios de aulas práticas e/ou recursos técnicos e humanos, tais como equipamentos e profissionais habilitados para gerenciar e articular o ambiente de laboratório durante as práticas (NASCIMENTO, 2016). Soma-se a isto as dificuldades no próprio ensino de Biologia, como as retratadas por Araújo (2020), ao mencionar o caráter conteudista, memorístico e fragmentado que a disciplina possui. Apesar disso, não se pode depositar a ocorrência e o sucesso do ensino de Ciências e Biologia apenas à presença ou ausência de um laboratório de aulas práticas.

De acordo com Prudêncio e Guimarães (2017), é necessário considerar a realidade dos alunos e seu contexto como um todo, a fim de que as aprendizagens construídas na escola façam sentido e ganhem mais significado e se relacionem no cotidiano, tornando possível o uso desses conhecimentos para

resolução de problemas e compreensão do mundo de forma mais ampla e significativa.

Assim, visando contribuir na superação das dificuldades encontradas no ensino- aprendizagem de Citologia e Bioquímica, sobretudo no quesito de aproximação e compreensão dos estudantes com o tema, é necessário o uso de uma pluralidade metodológica, como defendem Laburú, Arruda e Nardi (2003), que contribua de forma efetiva e significativa no ensino e aprendizagem das áreas citadas.

O pluralismo metodológico pressupõe que existem diferentes caminhos para a abordagem dos conteúdos científicos e que a incorporação de metodologias/estratégias variadas no contexto escolar favorece a aprendizagem dos diversos alunos. Assim, é importante que haja o exercício dessa atividade por parte dos professores, uma vez que a aplicação de um repertório metodológico diversificado oportuniza para este público a construção de conhecimentos a partir de diferentes maneiras e somando na educação científica dos educandos, haja vista que estimula o fortalecimento e desenvolvimento das diferentes inteligências e habilidades destes (LABURÚ; ARRUDA; NARDI, 2003; ORTIZ; DENARDIN, 2019).

Com base nessas considerações, o presente trabalho apresenta um recorte da pesquisa, com enfoque específico no tema de Bioquímica e Citologia, que integra o projeto de pesquisa intitulado “A disseminação da produção científica na escola: promovendo a interação entre ensino e pesquisa na educação básica”, desenvolvido com apoio do CNPq/UFPA/IECOS, com o objetivo geral de disseminar a produção científica proveniente dos Mestrados Profissionais (MP) em Ensino de Ciências (EC) através da produção da “Coleção Ensino de Ciências na Escola”, que reúne uma série de doze Catálogos Digitais de Produtos Educacionais em diferentes áreas do ensino de Ciências e Biologia e temas contemporâneos da educação, com acesso gratuito através do link: <https://sites.google.com/view/catalogosdigitais/>.

Assim, o objetivo desta pesquisa é analisar o conteúdo e as potencialidades do Catálogo Digital de Bioquímica e Citologia que integra a Coleção, a partir da sistematização e análise descritiva dos produtos educacionais que integram seu conteúdo. Nesse sentido, esta pesquisa pretende contribuir na formação inicial e continuada de professores de Ciências e Biologia a partir da disseminação de propostas educativas sobre Bioquímica e Citologia presentes no catálogo digital.

## METODOLOGIA

A pesquisa realizada se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica, que tem como finalidade o estudo e análise de documentos de caráter científico acerca do tema em questão (SÁ-SILVA *et al.*, 2009). Como objeto de análise tomamos como fonte de documentos a Coleção Ensino de Ciências na Escola disponível no repositório digital, para analisar especificamente o Catálogo Digital de Produtos Educacionais de Bioquímica e Citologia (FREITAS, 2022), a partir do qual foi realizada uma análise quanti-qualitativa descritiva com base nas três fases da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2004). Na primeira fase de pré-análise, a qual deve ser dedicada à organização do material que constitui o corpus da investigação, foi selecionado o material do repositório digital, bem como a identificação e download dos PE a partir dos links disponibilizados no catálogo para posterior análise.

Na segunda fase de exploração do material, que consiste na classificação, categorização e codifi-

cação dos dados, foi feita a análise dos PE com base na classificação e categorização dos dados a partir das categorias: (i) Conteúdos Abordados, no qual se analisa os assuntos presentes no catálogo nas suas unidades e subunidades; (ii) Estratégias de Ensino, em que se classifica o tipo de proposta metodológica encontrada no PE; (iii) Interdisciplinaridade e Inclusão, a partir da análise da presença dos selos indicativos dessas abordagens no catálogo, que apontam se o PE inclui práticas de interdisciplinaridade e/ou voltadas à Educação Inclusiva. Os dados foram organizados em uma planilha para sua sistematização com base nos descritores definidos e posterior interpretação referencial dos dados. Na terceira fase de tratamento dos dados foi realizada a interpretação referencial, com a análise descritiva e a discussão dos dados com os referenciais teóricos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do levantamento realizado no Catálogo Digital de Bioquímica e Citologia (Figura 1) foram identificados 44 PE de Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências, no qual alguns apresentam, também, uma abordagem de caráter interdisciplinar e/ou inclusivo.

**Figura 1:** Capa, páginas e ícones gráficos do Catálogo Digital de Bioquímica e Citologia



Fonte: Site da Coleção.

Os 44 PE estão organizados internamente no catálogo em Unidades e Subunidades conforme os conteúdos abordados. Na Unidade I - Bioquímica Contextualizada, que agrupa nove produtos e compreende assuntos relacionados ao eixo temático de Bioquímica, verificamos que os assuntos são apresentados explorando os conceitos de maneira contextualizada à realidade do cotidiano do alunado, sobretudo fazendo relação com a alimentação e as moléculas bioquímicas constituintes, por meio de temas como: rótulos de alimentos, bioquímica na panificação, bioquímica do açaí, do café e do leite, *etc.* Duré *et al.* (2018) ressalta a importância de trabalhar os assuntos de maneira contextualizada com o que os alunos já trazem a partir das suas experiências de vida, tornando possível o desenvolvimento de uma aprendizagem mais significativa.

A contextualização dos conteúdos no processo de ensino-aprendizagem é essencial na prática docente, para auxiliar numa melhor compreensão acerca da temática, tendo em vista que busca trazer

aspectos presentes no cotidiano do aluno, atrelando-os com o assunto em questão. Nesse sentido, de acordo com Leite e Radetzke (2017), contextualizar o ensino de um modo geral é acreditar na construção de conhecimentos num movimento reconstrutivo, partindo do existente, (des)construindo e (des)organizando o estabelecido, permitindo emergir novas compreensões, vinculando-as às suas origens e possibilitando intervenções no cotidiano.

No que se refere à Unidade II - Aprendendo sobre Citologia, a mesma está organizada em quatro subunidades, sendo: 1) História da Citologia e Biotecnologia; 2) Introdução ao Ensino de Citologia; 3) Ensinando sobre Membrana Plasmática e Citoplasma; e 4) Desvendando o Núcleo Celular. Em relação às subunidades 1 e 2, compostas respectivamente por sete e dez PE, verificamos que as temáticas encontradas abordam aspectos sobre o percurso histórico do descobrimento das células e as inovações científicas contemporâneas e biotecnológicas na área, com um caráter mais introdutório ao ensino de Citologia. A exemplo disso, são trazidas temáticas com a história da Ciência e Citologia, biografias de cientistas da área e aparato teórico que resgata aspectos do passado e relaciona com as inovações científicas e biotecnológicas mais atuais. Marques (2015) aponta a relevância educacional de uma abordagem de caráter histórico no ensino de Ciências, que retrate aspectos culturais, políticos e sociais da época, pois possibilita a visualização dos processos, descobertas, avanços e inovações da área através de aspectos historiográficos da Ciência.

Ainda para o mesmo autor, essa abordagem permite que haja a visualização da visão de mundo acerca de determinados conceitos durante um período, os quais podem ser debatidos pelos alunos, fomentando a criticidade e aproximação entre elementos éticos, culturais e políticos, a partir de eventos que correlacionam o passado e futuro, promovendo articulação coerente entre história e ensino de Ciências. Para tal feito, segundo Londero (2015), esta prática pedagógica precisa ser estimulada durante a formação inicial, nos cursos de graduação, por meio de disciplinas que permitam discussões acerca de aspectos histórico-filosóficos, sociológicos e epistemológicos, colocando em pauta uma compreensão maior da estrutura das Ciências por parte dos docentes, bem como abordando a importância de envolver a história da Ciência na prática educacional e como os conhecimentos são construídos historicamente.

As subunidades 3) Ensinando sobre Membrana Plasmática e Citoplasma (com 8 PE); e 4) Desvendando o Núcleo Celular (com 10 PE) apresentam produtos que abordam os conteúdos específicos deste universo, trazendo temas sobre membrana plasmática, citoplasma, núcleo e divisão celular. Para cada tema abordado, observamos que há uma variedade de estratégias que podem ser levadas ao contexto da sala de aula, trazendo dinamismo e inovação à prática pedagógica como um todo. A exemplo disso, são encontradas estratégias que fazem uso de cartilhas, mapas conceituais, maquetes e jogos didáticos, bem como estimulam atividades discursivas, de problematização, investigação em sala e abordagem CTS. Com base nisso, a pluralidade metodológica encontrada nestas subunidades oportuniza que as proposições diferenciadas possam engajar mais os sujeitos, ressignificando o processo de ensino-aprendizagem.

Essa diversidade de estratégias permite a fuga de modelos mais tradicionais que se ocupam majoritariamente em exposição teórica, ilustrações óticas e interações meramente verbais na sala, geralmente proferidas, na sua maioria, pelo docente que é visto como único detentor de saberes. Considerando a complexidade do tema, tem-se a necessidade crescente de diversificar as práticas pedagógicas para que se facilite a aprendizagem dos estudantes, promovendo o ensino menos monótono, abstrato e posicio-

nando o aluno como agente ativo da construção de conhecimento (PESSOA et al., 2018).

A respeito das Estratégias de Ensino propostas nos PE de Bioquímica e Citologia, constatou-se que a maioria dos PE (61,36% n=23) são propostas de Sequências Didáticas (SD), que compreendem atividades organizadas em séries/etapas que se articulam entre si e permitem a aprendizagem em todas as etapas; outras metodologias que possuem essa mesma características também foram agrupadas neste mesmo grupo, tais como: Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS); e Sequência de Ensino Investigativa (SEI). Essa quantidade expressiva de PE demonstra o interesse dos pesquisadores nesse tipo de proposta metodológica e sua potencialidade para o ensino. De acordo com Lopes e Lopes (2021), o uso de sequências didáticas se mostra como uma alternativa proveitosa para o ensino, na qual o docente consegue articular uma variedade de atividades ao longo de um determinado período, bem como possibilita caminhos mais assertivos na elaboração e implementação de um aprendizado orientado por etapas e que entrelace e valorize os conhecimentos prévios com os novos conceitos adquiridos no decorrer da prática.

Entre as etapas de desenvolvimento das sequências didáticas, verificamos que muitas propostas de ensino incluem, em uma das etapas, o uso da experimentação visando tornar as atividades mais interessantes e atrativas. Ferreira, Wendling e Strieder (2021) ressaltam a importância de incorporar estratégias que utilizam a experimentação e o ensino investigativo, uma vez que se combinam com as particularidades do ensino de Ciências. Esse aspecto é evidenciado em alguns PE que envolvem a experimentação como etapa, tais como os PE descritos no catálogo com os títulos: “Bioquímica do leite”,

“Resolução de casos em Citologia”, “Células com massa de modelar”, bem como no caso em que se utiliza do ensino investigativo, como no PE “Atividades investigativas sobre divisão celular”. Estes permitem mais interação, manuseio e envolvimento entre os processos e fenômenos citológicos e bioquímicos, possibilitando maior compreensão dos assuntos através da adoção de estratégias plurais, bem como permitindo que as aulas possam atingir mais sucesso, promovendo diversão, interação, dialogicidade e criticidade.

Além da experimentação, identificamos que muitas SD apresentam o jogo didático como etapa de ensino. Além das SD, verificamos que 9% dos PE (4) utilizam especificamente jogos didáticos como recurso metodológico, usando material de tabuleiro, cartas, caça-palavras, quebra-cabeças, jogo da memória e dominó. Os conteúdos citológicos e bioquímicos, por serem abstratos, desafiam o professor na hora de expor/abordá-los em sala e, conseqüentemente, afetam a compreensão do aluno; é desta forma, então, que os jogos didáticos, segundo Silva et al. (2018), são uma ferramenta facilitadora para o aprendizado, pois possibilitam maior engajamento na aprendizagem em relação às dificuldades sobre conteúdo, melhorando sua compreensão e levando para além da teoria. Isso se dá ao fato de que os jogos didáticos têm como finalidade motivar e promover a aprendizagem através da ludicidade, atraindo os alunos em sala e despertando o interesse individual e coletivo dos estudantes (NOGUEIRA et. al., 2021).

Observamos, também, que 15,91% (n=7) de PE propõem uma metodologia com utilização de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), tais como site, canal/vídeo no YouTube, rede social, plataforma EaD, modelo midiático e softwares. Segundo Fermínio et al. (2018), o uso e aplicação das TDIC promove maior interação e motivação dos estudantes, colocando os sujeitos em espaços

diferenciados de ensino, o que aumenta as possibilidades de aprendizagem, quer seja dos alunos ou dos próprios docentes, que lançam mão de estratégias superadas e exercitam/fortalecem suas habilidades de modo efetivo e qualitativo através de materiais digitais.

Dentre os 44 PE presentes no catálogo, apenas 4 (9,09%) são de caráter interdisciplinar, fato que evidencia a quantidade escassa de metodologias com essa abordagem no eixo Bioquímica e Citologia. Gallon, Rocha Filho e Machado (2017) mencionam que a interdisciplinaridade é um elo para uma melhor compreensão de disciplinas em suas diversas áreas, pois amplia o conhecimento acerca das temáticas, estimulando recursos inovadores e dinâmicos. Entre os PE classificados, encontramos temas como “Bioquímica no cotidiano”, “Bioquímica do leite”, “Bioquímica do café” e “Procedimentos estéticos e as mitocôndrias”, que destacam o potencial dessa abordagem em relacionar diferentes áreas do saber, no entanto ressaltamos que é necessário mais incentivos no uso e aplicação dessa abordagem em sala de aula.

Outrossim, 3 PE (6,8%) correspondem a metodologias de caráter inclusivo, colocando em pauta a necessidade de mais suporte para ocorrência de práticas inclusivas. Sousa e Sousa (2020) descrevem que, para a construção efetiva da educação, é necessário assegurar elementos para além da entrada na escola, deve-se pensar na permanência e desenvolvimento pleno dos estudantes, investindo na devida atenção às suas particularidades. Assim, os produtos que adotam esse viés inclusivo são “Células com massa de modelar”, “Modelo celular didático em tecido” e “Aprendendo sobre células com jogos”, os quais trazem temas sobre Biologia Celular, sendo dois PE para alunos com deficiência visual e um para discentes do Atendimento Educacional Especializado (AEE).

## CONCLUSÕES

Diante das análises realizadas no conteúdo do Catálogo Digital de Produtos Educacionais sobre Bioquímica e Citologia, consideramos que o mesmo oferece um suporte ao desenvolvimento e exercício do pluralismo metodológico no ensino sobre os assuntos desta temática, como o uso de sequências didáticas, experimentação, jogos e etc. As propostas educativas apresentadas no Catálogo Digital podem favorecer e enriquecer as atividades em sala de aula, trazendo dinamismo, inovação, aperfeiçoamento e qualificação da prática pedagógica e do ensino como um todo contribuindo na minimização das dificuldades associadas ao tema e da necessidade de incorporar metodologias que possam suprir algumas demandas educacionais.

Nesse sentido, esperamos que o Catálogo Digital ofereça aos docentes, em exercício e em formação, a possibilidade de se reinventar durante o planejamento e a construção das aulas, otimizando o processo criativo e abrindo caminhos mais assertivos durante o exercício da docência. Aos alunos da Educação Básica, almejamos que possam se beneficiar das estratégias oferecidas em sala para uma educação científica mais significativa, ativa e que torne o processo de ensino-aprendizagem mais efetivo, contribuindo, assim, no seu desenvolvimento mais satisfatório.

Por fim, esperamos realizar ações de divulgação não apenas deste Catálogo, mas de toda Coleção Ensino de Ciências na Escola para consulta e apreciação do público-alvo através de cursos e oficinas de formação inicial e continuada em escolas, universidades e outros espaços formativos, a fim de capacitar

professores de Ciências e Biologia e disseminar os resultados da pesquisa. Desse modo, por meio dessas ações extensionistas, almejamos alcançar os domínios da escola a fim de somar de maneira diferenciada e significativa, levando em conta o pluralismo metodológico e temático no âmbito escolar.

## REFERÊNCIAS

ALBERTS, B.; BRAY, D.; HOPKIN, K.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Fundamentos da Biologia Celular: uma introdução à Biologia**. 9. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2017. 864 p.

ARAÚJO, M. D. C. **Proposta de uma sequência didática com produções audiovisuais para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de Citologia**. 2020. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2020.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. 2. ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

DURÉ, R. C.; ANDRADE, M. J. D.; ABÍLIO, F. J. P. Ensino de Biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano?. **Experiências em Ensino de Ciências**. Minas Gerais, v. 13, n. 1, abr., 2018.

FERMÍNIO, E. M.; BARBOSA, M. V. P.; GOMES, J. V. O.; PANIAGO, R. O uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação para o ensino de Ciências. **Ciclo Revista**, [S. l.], v. 3, n. 1, 2018.

FERREIRA, M. G.; WENDLING, C. M.; STRIEDER, D. M. Ludicidade e experimentação no ensino de Ciências Naturais: um panorama do currículo municipal de Cascavel-PR. **Revista Valore**, v. 6, Ed. Especial, 2021.

FREITAS, L. M. (Org.). **Catálogo digital de produtos educacionais: bioquímica e citologia**. Bragança, PA: Universidade Federal do Pará. 2022. (Coleção Ensino de Ciências na Escola, v. 2).

GALLON, M. S.; ROCHA FILHO, J. B.; MACHADO, J. A. Desafios à realização da interdisciplinaridade no ambiente escolar: perspectivas docentes e da coordenação pedagógica. **Revista Thema**, [S. l.], v. 14, n. 4, p. 159-173, 2017.

JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2012. 367 p.

LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo Metodológico no Ensino de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, 2003.

LEITE, F. A.; RADETZKE, F. S. Contextualização no ensino de ciências: compreensões de professores da educação básica. **Revista eletrônica Vidya**, [S.I.], v. 37, n. 1, p. 273-286, jan./jun., 2017.

LONDERO, L. A história e filosofia da ciência na formação de professores de física: controvérsias cur-

riculares. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, São Paulo, v. 11, n. 1, mai., 2015.

LOPES, Z.; LOPES, L. A. Sequência didática para o ensino de Citologia na educação de jovens e adultos. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v. 7, n. 2, fev., 2021.

MARQUES, D. M. Formação de professores de Ciências no contexto da História da Ciência. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, São Paulo, v. 11, n. 1, jun., 2015.

NASCIMENTO, J. V. **Citologia no ensino fundamental: dificuldades e possibilidades na produção de saberes docentes**. 2016. 107 f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo, São Mateus, 2016.

NELSON, D. L.; COX, M. **Lehninger Princípios de Bioquímica**. 3. ed. São Paulo: SARVIER, 2002.

NOGUEIRA, A. M.; SOUZA, G. B.; MOREIRA, L. A. A utilização de jogos didáticos na disciplina de Biologia no ensino médio técnico. **Revista Cocar**, [S.I], v. 15, n. 32, jul., 2021.

ORTIZ, G. S.; DENARDIN, L. O Pluralismo Metodológico e as Inteligências Múltiplas no Ensino de Circuitos Elétricos. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 21, n. 5, set./out., 2019.

PESSOA, F. B.; MAKI, C. S.; FIALHO, M. C. Q. Estratégias pedagógicas para o ensino de citologia e histologia para os alunos do ensino médio. **Revista Ciência em Extensão**. São Paulo. v. 14, n. 2, 2018.

PRUDÊNCIO, C. A. V.; GUIMARÃES, F. J. A contextualização no ensino de Ciências na visão de licenciandos. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n.11, 2017, Santa Catarina. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 3 a 6 de julho de 2017. pág. 1-7.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **RBHCS**, ano 1, v. 1, 2009.

SILVA, A. C.; RODRIGUES, W. M. F.; SANTOS, Y. M.; SOUSA, S. C. P.; SILVA, L. B. O jogo didático como ferramenta no ensino de citologia. In: VII Encontro Nacional das Licenciaturas, n. 7, 2018, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Realize, 2018.

SOUSA, L. R. M.; SOUSA, C. E. B. Práticas docentes no ensino de ciências e biologia para alunos com deficiência visual: uma análise à luz da perspectiva inclusiva. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, [S.I], v. 16, n. 3, jul./set., 2020.

# ELABORAÇÃO DE UM JOGO DA VIDA BASEADO NO ANIME “CELLS AT WORK!”. UMA PROPOSTA DE RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA

Thayz Nascimento de Souza <sup>1</sup>, Yasmim de Melo Lima <sup>2</sup>, Talyssso Ramos Silva <sup>3</sup>, Fernando Albuquerque Luz <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); thayznasc1701@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); ymelo996@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); humberto-neto7777@gmail.com; <sup>4</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); talyssoramoss2106@gmail.com;

<sup>5</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); fernandoaluz@gmail.com

## RESUMO

Neste trabalho objetivou-se a elaboração de um material didático com base em uma metodologia de ensino e aprendizagem mais dinâmica para o ensino e assimilação de conteúdos complexos de biologia, com enfoque específico nos conteúdos de imunologia, onde unimos o universo dos jogos de tabuleiro e assuntos de biologia traduzidos na linguagem da animação japonesa “Cells at Work!”, que mostra, de forma humanizada, como as células do corpo humano cumprem suas funções. Animes e jogos são ambas ferramentas que possuem grandes potenciais pedagógicos, dessa forma, o ensino de assuntos considerados complexos são flexibilizados e podem ser melhor compreendidos pelos estudantes, já que, através de brincadeiras, conexões neurológicas ocorrem mais facilmente, ampliando assim o aprendizado. Sendo assim, o material didático aqui apresentado visa trabalhar as deficiências pedagógicas do ensino de biologia de forma prazerosa e descontraída a fim de despertar o interesse latente de estudantes do ensino médio e expandir métodos de ensino para professores.

**Palavras-chave:** ensino de biologia; animes; imunologia; jogo didático; ensino-aprendizagem.

**Eixo temático:** Processos de Ensino e Aprendizagem.

## ELABORATION OF A GAME OF LIFE BASED ON THE ANIME “CELLS AT WORK!”. A PROPOSED DIDACTIC RESOURCE FOR BIOLOGY TEACHING AND LEARNING

## ABSTRACT

The objective of this work was to create didactic material based on a more dynamic teaching and learning methodology for teaching and assimilating complex biology content, with a specific focus on immunology content, where we combine the universe of board games and biology subjects translated into the language of the Japanese animation “Cells at Work!”, which shows, in a humanized way, how

the cells of the human body fulfill their functions. Anime and games are both tools that have great pedagogical potential, in this way, the teaching of subjects considered complex are made more flexible and can be better understood by students, since, through games, neurological connections occur more easily, thus expanding learning. Therefore, the didactic material presented here aims to work on the pedagogical shortcomings of biology teaching in a pleasant and relaxed way in order to awaken the latent interest of high school students and expand teaching methods for teachers.

**Keywords:** biology teaching; anime; immunology; didactic game; teaching-learning.

## INTRODUÇÃO:

A disciplina de biologia, para os discentes do ensino médio, por vezes é vista como incompreensível e monótona por ser composta na maioria das vezes de uma decoreba de conceitos que só são aplicados em provas e atividades avaliativas (ALENCAR, et al, 2019). Por esse motivo, o docente deve buscar métodos alternativos para que os estudantes se interessem pelos conteúdos ensinados e busquem ampliar mais ainda seus conhecimentos.

Para Lemos, Rodrigues e Dias (2014) a metodologia de ensino tradicional que alguns professores utilizam, ainda tem como enfoque a transmissão/recepção muito mais do que a construção do conhecimento dos estudantes, e isso traz diversas dificuldades para os mesmos e, ainda na contemporaneidade são aplicados métodos de ensino que não incitam a curiosidade e a construção do saber. Nesse contexto, Silva (2011, p. 12) infere que:

O grande desafio, então, é como transformar as aulas maçantes em algo mais motivador e interessante, de modo que os alunos aprendam significativamente. Não existe fórmula mágica para um ensino perfeito, pois a aprendizagem é idiossincrática. Entretanto, existem abordagens diferentes para estimular a aprendizagem significativa com intuito de atingir um maior número de alunos na sala de aula.

Silva (2011, p. 13) afirma também que “Uma alternativa possível de ser utilizada nas salas de aula é o desenvolvimento de atividades que fazem uso de materiais audiovisuais como filmes, documentários e desenhos animados”, dessa forma, busca-se apresentar os animes ou ainda, desenhos japoneses, que se popularizaram bastante ao redor do mundo, trazendo ou aprimorando outras culturas.

Além do entretenimento, alguns animes como Hataraku Saibou e Dr. Stone apresentam aspectos científicos que podem ser utilizados em sala de aula para estimular a curiosidade e motivação dos estudantes. Crianças e adolescentes dão grande importância a mídias, por isso, é importante integrá-las como parte das metodologias de ensino (VASCONCELOS; SANTOS; DANTAS, 2019).

Ademais, jogos voltados para o ensino também se encaixam como ótimas metodologias a serem utilizadas, segundo Arroyo (2013) *apud* Alencar, et al (2019, p. 218) “O jogo didático possui natureza lúdica e educativa em equilíbrio, possui desafios para os alunos resolverem, além de exercitar habilidades cognitivas e motoras do jogador-aluno, bem como o descobrimento de conceitos, tem característica interativa e dinâmica”, nessa perspectiva, a utilização de animes e de jogos didáticos são uma boa alter-

nativa tanto para professores quanto para alunos, sendo meios divertidos e eficientes de ensino, possibilitando a eles a familiarização e associação com os conteúdos mais facilmente.

Desse modo, visamos a elaboração de um jogo de tabuleiro baseado no conteúdo de biologia do anime “Cells at Work!” (tradução livre: Células em Ação!) que será exibido aos discentes para ensinar biologia de uma forma divertida, interessante e lúdica. Vasconcelos, Santos e Dantas (2019) comentam que o enredo deste anime, traz diversas analogias de uma maneira didática e inteligente sobre as reações internas do corpo humano e as ameaças que ele sofre, tais como, desde um simples arranhão, uma reação alérgica até o surgimento de uma célula cancerosa.

Em suma, o objetivo deste trabalho é apresentar os animes e jogos de tabuleiro inspirado no clássico “*Jogo da Vida*” como um potencial educativo, mostrar como a aprendizagem pode se dar de um modo visual e humanizado através do anime “Cells at Work!”. Pretende-se unir entretenimento e educação, e espera-se que os alunos aprendam mais facilmente as características, funções e capacidades das células e órgãos envolvidos no sistema imunológico.

## METODOLOGIA:

**Materiais e Ferramentas:** Para a composição deste jogo foi necessário a utilização dos softwares: Pinterest, Ibis Paint X, Canva, Paint 3D e PicsArt. A impressão deverá ser feita em cartolina ou papel canson. Para montar as peças sugere-se folhas de emborrachado de várias cores, bolinhas de isopor, papelão, tinta, marcador, tesoura, cola, palitos de madeira (confecção da *action figure* dos personagens).

### Montagem do tabuleiro:

Para criar o tabuleiro, utilizamos a plataforma Ibis Paint X, que é um aplicativo para criação e pintura de desenhos digitais, nele foi feita a trilha e definida as cores das casas, a partir da trilha criada utilizou-se o Canva para personalizar o tabuleiro, adicionar imagens que tiveram o fundo removido nos softwares Paint 3D e PicsArt, adicionamos também elementos gráficos para criação de todas as cartas do jogo.

### Como montar as peças do jogo:

Os personagens do jogo devem ser impressos em papel canson de gramatura mais espessa (180g/m<sup>2</sup>) para montagem dos mesmos, devem ser recortados e dobrados acompanhando as linhas do desenho, cada parte de cada um dos personagens está separado, deve-se montá-las separadamente e colá-las de acordo de acordo com o modelo. Use cola branca ou cola para EVA nas abas para fechar as partes internas. Pode-se imprimi-las em preto e branco e colorir no processo, antes de iniciar o recorte e a montagem.

### Como jogar:

A atividade consiste em um jogo de tabuleiro didático (fig. 1), onde cada um dos participantes jogará os dois dados, o jogador que tirar o maior número começa, cada jogador escolhe uma peça (personagem) para movimentar pelo tabuleiro, cada personagem possui uma habilidade específica que lhe confere uma vantagem no jogo (tabela 01):

Tabela 01 – Denominação e habilidades dos personagens componentes do jogo.

PERSONAGEM:	NOME:	HABILIDADE:
	Eritrócito	Bônus de +250 de energia. (pode ser utilizada a qualquer momento).
	Neutrófilo	Pode trocar de lugar com outro jogador (obs: Essa habilidade só pode ser utilizada em jogadores que estiverem nas casas abaixo do nº 50).
	Plaqueta	Pode restaurar o tanto de energia que perdeu ao responder uma pergunta errada +bônus de 100 de energia.
	Linfócito T Citotóxico	Se não souber responder 1 pergunta, não perderá energia.
	Natural Killer	Pode roubar 500 pontos de qualquer jogador que estiver da casa 50 para frente.
	Célula B	Pode anular os pontos ganhos que outro jogador ganhou ao responder determinada pergunta.

Fonte: Os autores, 2023.



Figura 1: Tabuleiro do jogo “Cells at Work!”.

Fonte: Os autores, 2023.

É distribuído 1500 de energia a cada jogador. Antes do jogo começar, é distribuído a cada jogador cartas com a energia inicial deles, a soma total deve ser de 1500. Cada jogador receberá: 2 notas de 500; 2 notas de 100; 2 notas de 50; 5 notas de 20; 10 notas de 10.

Após a distribuição, no sentido horário, cada jogador joga dois dados e move a peça pelo número de casas que tirou e enfrenta a consequência ou responde à pergunta de acordo com o nível de dificuldade da casa que parou, então, o primeiro a jogar coloca a célula no espaço descrito como “largada” e escolhe qual caminho seguir, é essencial que o jogador sempre mova sua célula para frente. Se a casa que parar já estiver ocupada, a célula deve ser colocada na próxima casa livre seguinte, caso seja determinado que o jogador volte casas devido a algum evento do jogo ele deve seguir as seguintes ordens: ele não deve cumprir as ordens dos espaços que passar ou parar; se o espaço que o jogador parar estiver ocupado, deve continuar voltando para trás até o primeiro espaço livre que houver; quando voltar a andar para frente, as ordens dos espaços passam a valer novamente. Ademais, os eventos do jogo foram pensados para tornar a atividade mais divertida e desafiante para os alunos, serão descritos conforme a tabela 02:

**Tabela 02** – Especificação das casas do jogo.

CASA:	ESPECIFICAÇÃO:
AZUL CLARO	Perguntas de nível fácil.
AZUL MÉDIO	Perguntas de nível médio.
AZUL ESCURO	Perguntas de nível difícil.
CINZA	ESPECIAL: Responda corretamente e ganhe oxigênio para comprar habilidades especiais.
VERMELHO	ACIDENTE: Evento de disfunção, como doenças, infecções, arranhões, alergias.
BRANCO	EXAME: Permite aos jogadores seguirem normalmente ou, caso não atendam aos requisitos, voltar algumas casas de acordo com o número que tirar no dado (parada obrigatória).
PRETO	VINGANÇA: O jogador que cair nessa casa poderá ganhar 1.000 pontos de energia dos outros jogadores ou fazer eles andarem 7 casas para trás dependendo qual das consequências os outros jogadores escolheram.
DOURADO	SORTE: O jogador ganha energia extra ou um bônus.
VERDE	EVENTOS ALEATÓRIOS: Podem dar aos jogadores tanto jogadas extras, rodadas sem jogar e fazer os mesmos voltarem casas.
ROXO	FARMÁCIA: Casa que permite aos jogadores comprar (com oxigênio) habilidades especiais e bônus que lhe conferem vantagens no jogo (parada opcional).
ESCADA	Caso o jogador caia numa casa com escada azul, ele deve avançar para a casa designada, caso seja vermelha, ele deverá voltar para a casa designada.

Fonte: Os autores, 2023.

## Sugestões para uso em sala de aula:

A primeira atividade sugerida é uma aula expositiva dialogada prévia para apresentar os conteúdos de biologia, tais como biologia celular, sistema cardiovascular, componentes do sangue, conceitos com ênfase em imunologia e microbiologia, para os alunos se familiarizarem com os conceitos que o anime proporcionará (tab. 03). Após as aulas o docente pode passar os episódios em sala de aula ou disponibilizá-los para os discentes assistirem em um certo prazo e discutirem o que acharam dele em sala de aula, tirarem dúvidas e em seguida aplicar o jogo didático, onde o anime serve como facilitador do ensino e o jogo ajuda na fixação de conteúdos complexos como forma mais prática de aprendizagem.

**Tabela 03** - Descrição dos episódios do anime “Hataraku Saibou!” (Cells at Work!).

NÚMERO DO EPISÓDIO:	TÍTULO DO EPISÓDIO:	TERMOS E CONCEITOS ABORDADOS:
1	“Pneumococos”	<i>Streptococcus pneumoniae</i> (bactérias), neutrófilos, eritrócitos e defesa inata (espirro).
2	“Arranhão”	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> e <i>Pseudomonas</i> (bactérias), plaquetas, neutrófilos.
3	“Influenza”	<i>Influenza</i> (vírus), células T virgens, efetoras e citotóxicas, macrófagos, neutrófilos, célula dendrítica, linfócito B e anticorpos.
4	“Intoxicação Alimentar”	<i>Vibrio parahaemolyticus</i> (bactéria), <i>Anisakis simplex</i> (helminto parasita), neutrófilos, e eosinófilo.
5	“Alergia a Pólen de Cedro”	Alérgeno, histamina, neutrófilos e célula de memória.
6	“Eritroblastos e Mielócitos”	<i>Pseudomonas</i> (bactéria), eritroblasto, medula óssea vermelha, e mielócito.
7	“Célula Cancerígena”	Célula natural killer, neutrófilos, célula T e metástase.
8	“Circulação Sanguínea”	Eritrócitos, neutrófilos e trocas gasosas.
9	“Timócito”	Células T citotóxicas e auxiliares, célula dendrítica e timo.
10	“ <i>Staphylococcus aureus</i> ”	<i>Staphylococcus aureus</i> (bactéria), neutrófilos, mastócitos, macrófagos, plaquetas e fibrinas.
11	“Insolação”	<i>Bacillus cereus</i> (bactéria), insolação, desidratação, termorregulação, neutrófilos e eritrócitos.
12	“Choque Hemorrágico Parte 1”	Choque hemorrágico, hemorragia, eritrócitos e neutrófilos.
13	“Choque Hemorrágico Parte 2”	Neutrófilos, transfusão sanguínea, plaquetas e eritrócitos.

Fonte: Os autores, 2023.

Várias cópias do tabuleiro, cartas e personagens podem ser impressas para compor kits a serem utilizados em aula, podem também serem utilizados como modelo para os alunos se dividirem em equipes e montarem seus próprios jogos em sala de aula, proporcionando uma atividade interessante para os alunos, que pode, inclusive, ser realizada em colaboração com professores da disciplina de Artes devido as formas e oportunidades de desenvolver a criatividade dos alunos.

O docente pode adequar o jogo as suas abordagens de conteúdo ou níveis de complexidade desejados, é também uma sugestão que os alunos se dividam em equipes e desenvolvam perguntas de uma equipe para outra com base no anime ou em outros conteúdos que sejam complexos e o professor queira explorar, acrescentando, retirando informações ou o que achar necessário para aumentar ou diminuir a dificuldade do jogo.

## O JOGO DA VIDA – CELLS AT WORK!

Na primeira parte da atividade que será apenas assistir o anime, de certo modo, pode se dizer que será uma parte teórica, os alunos assistindo o anime entenderão como funciona uma parte do nosso organismo, como as células imunológicas protegem nosso organismo, a importância e função de algumas células que aparecem no decorrer do anime, como os glóbulos brancos e glóbulos vermelhos. O anime é bastante didático, além das explicações dos elementos que ele mostra também há uma breve explicação de outras células importantes, levando em consideração o humor do anime, os alunos aprenderão de uma forma clara e divertida sobre o conteúdo.

A segunda parte da atividade é o jogo, neles os alunos dividem-se em grupo e jogam de forma a expor seus conhecimentos aprendidos na primeira parte da atividade, ou seja, é a parte prática. No jogo há várias perguntas, cada uma delas com diferentes níveis de dificuldades (representado nas fig. 2, fig. 3, fig. 4 e fig. 5), e estão todas relacionadas ao anime, os alunos devem responder de forma correta para poderem ganhar, além de ganhar ser um incentivo, os alunos também demonstram que aprenderam o conteúdo passado.

Figura 2: Exemplo de pergunta especial.

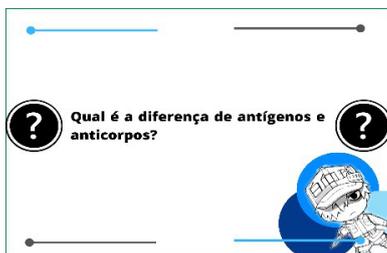


Figura 3: Exemplo de pergunta fácil.

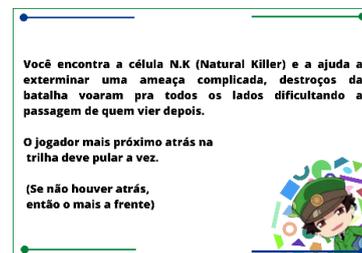


Figura 4: Exemplo de evento aleatório.

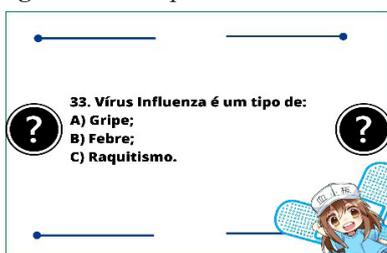
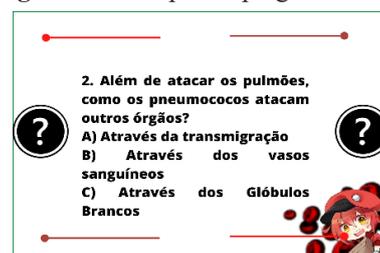


Figura 5: Exemplo de pergunta difícil.



Fonte: Os autores, 2023.

## CONCLUSÃO:

O anime “Cells at Work!” viabiliza-se como ferramenta de alfabetização científica, objetivando ser método estimulante para os estudantes, onde pode-se aprender de modo mais dinâmico o conteúdo sobre o corpo humano e imunologia, mostrando as funções dos personagens, como os glóbulos brancos, glóbulos vermelhos, basófilos e plaquetas exercem atividades específicas para equilibrar o organismo de algum dano ou invasão.

O jogo da vida baseado em “Cells At Work!” tem como resultado esperado que os alunos aprendam e se divirtam, vejam o aprendizado como algo bom e divertido de uma nova forma de se aprender sobre biologia. Além da parte teórica e prática, o importante é que o aluno entenda que ele pode aprender de formas diferentes, e que isso seja um dos motivos para buscar compreender mais sobre o assunto.

O jogo completo contendo tabuleiro, peças e todo o material para ser impresso pode ser solicitado ao e-mail da autora principal, para que você possa utilizá-lo em suas aulas.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, Gabriela Maciel; RODRIGUES, Juliana Viana; GOMES, Márcia de Castro; ARAUJO, Cleusa Suzana Oliveira de. **Utilização de jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem em biologia.** Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências, v. 12, n. 25, p. 216-226, 2019.

LEMO, Ana Laysla; RODRIGUES, Evanize Custódio; DIAS, Márcia Adelino da Silva. **O uso de jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem de biologia: uma experiência didática.** IV ENID: UEPB, 2014.

SILVA, Samantha de Assis e. **Os animês e o ensino de ciências.** 2011. 212 f., il. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

VASCONCELOS, Raphaela dos Reis Maia; DOS SANTOS, Sandra Letícia Silva; DANTAS, Jedna Kato. **Utilização do anime Hataraku Saibou “Cells at Work!” como ferramenta de análise no ensino sobre câncer.** In: Anais do VI Congresso Nacional de Educação, Campina Grande, 2019.

# 1ª MOSTRA MONITORIA NA UNIVERSIDADE - O REFLEXO DOS CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS NA COMUNIDADE ACADÊMICA

**Rosane Monteiro Rodrigues<sup>1</sup>; Carolainy da Silva Campos<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Instituto de Saúde e Biotecnologia (UFAM); monteiroannyzinha@gmail.com; <sup>2</sup> Instituto de Saúde e Biotecnologia (UFAM); dasilvacamposcarolainy@gmail.com

## RESUMO

Este artigo apresenta uma atividade realizada dia 13/09/2022, no Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB), da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), localizada no município de Coari -AM. Destaca a potencialização dos programas de Monitoria nos cursos de Licenciatura através das possibilidades existentes neste programa, sendo a monitoria para estes cursos muito mais que um suporte dado ao professor efetivo de determinada disciplina. Esta ferramenta pode ser usada para alcançar objetivos maiores como aproximar os discentes e futuros professores com a comunidade, além de oportunizar aos monitores o desenvolvimento de estratégias e práticas diferenciadas em prol do conhecimento. As atividades práticas estimulam o trabalho em equipe, buscando uma participação mais ativa dos alunos. A partir desta percepção, organizou-se a 1ª Mostra de Monitoria na Universidade, onde através de um circuito didático trabalhou-se temas relacionados a Biologia, especificamente as disciplinas de Geologia, Mineralogia e Paleontologia, Zoologia 1 e 3, objetivando apresentar os conhecimentos adquiridos para a comunidade acadêmica.

**Palavras-chave:** Divulgação; monitoria; conhecimentos.

**Eixo temático:** Processos de Ensino e Aprendizagem.

## 1st TEACHING ASSISTANT EXHIBITION AT THE UNIVERSITY - THE REFLECTION OF THE KNOWLEDGE ACQUIRED IN THE ACADEMIC COMMUNITY

## ABSTRACT

This article presents an activity carried out on 09/13/2022, at the Institute of Health and Biotechnology (ISB), of the Federal University of Amazonas (UFAM), located in the municipality of Coari -AM. And it highlights the enhancement of Teaching Assistant programs in Degree courses through the existing possibilities in this program, Teaching Assistant for these courses is much more than a support given to the effective teacher of a given discipline, this tool can be used to achieve greater objectives such as bringing students closer together. students and future teachers with the community, in addition to

providing opportunities for monitors to develop strategies and differentiated practices in favor of knowledge. Practical activities encourage teamwork, seeking a more active participation of students. Based on this perception, the 1st Teaching Assistant Exhibition at the University was organized. This was the themes related to Biology worked on through a didactic circuit, specifically the disciplines of Geology, Mineralogy and Paleontology, Zoology 1 and 3, aiming at reflecting on the knowledge acquired in the academic community.

**Keywords:** Disclosure; Teaching Assistant; Knowledge.

## INTRODUÇÃO

As atividades de monitoria desenvolvidas na universidade têm um papel importante para todos os envolvidos, principalmente para aqueles das áreas de licenciatura. A monitoria proporciona auxílio aos professores responsáveis pelas disciplinas, dá suporte aos alunos que naquele momento estudam determinada disciplina e oportuniza aos monitores exercitar seu conhecimento, desenvolvendo estratégias efetivas através do trabalho em equipe em prol de resultados positivos. O objetivo de um Programa de Monitoria não é somente melhorar o desempenho de discentes através da ajuda de companheiros mais bem instruídos em determinada disciplina, mas também desenvolver no aluno-monitor interesse pela docência e estreitar seu vínculo com a universidade (JESUS, 2012).

O trabalho de monitoria, sob esse enfoque, pode ser compreendido como uma atividade de apoio ao discente no processo de ensino-aprendizagem. Porém, partindo de uma perspectiva de trabalho de equipe, Faria (2003) apresenta um trabalho de monitoria não mais nos moldes apresentados anteriormente, mas através de uma atividade realizada concomitantemente como o trabalho do professor em sala de aula requerendo, assim, uma participação mais ativa e colaborativa dos participantes no processo de ensino- aprendizagem.

As atividades de monitoria não devem estar presas ao pensamento de sua existência apenas como uma atividade de reforço, mas sim como uma ferramenta de possibilidades. A monitoria, como procedimento pedagógico, tem mostrado sua utilidade à medida que atende as dimensões “política, técnica, e humana da prática pedagógica” (CANDAU, 1986, pg. 12-22).

Este trabalho trata-se de um relato de experiência que descreve a experiência dos acadêmicos, alunos, professores e comunidade acadêmica referente à I Mostra de Monitoria no Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas (ISB/UFAM), que teve como intuito apresentar para a comunidade acadêmica da instituição e à comunidade em geral, a importância de conhecer as disciplinas envolvidas nesta mostra, sendo elas: “Geologia, Mineralogia e Paleontologia”, “Zoologia I” e “Zoologia III”, bem como estimular os alunos e futuros professores a desenvolverem práticas externas à sala de aula saindo, assim, do método tradicional.

## METODOLOGIA

A ideia da Mostra foi construída ao longo do primeiro semestre letivo de 2022 em reuniões com os monitores das disciplinas de “Geologia, Mineralogia e Paleontologia” (quinto semestre do curso), “Zoologia I” (sétimo semestre) e “Zoologia III” (nono semestre). Todas as disciplinas são ministradas no curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química do ISB/UFAM.

Os monitores iniciaram, então, as atividades junto aos alunos matriculados, de forma a começarem a elaborar materiais que auxiliassem no andamento das disciplinas e que pudessem melhorar a compreensão dos assuntos abordados. No entanto, várias ideias surgiram o que culminou com a possibilidade de realizar uma mostra desses materiais para a comunidade.

A mostra foi realizada no auditório Rio Copeá, do ISB/UFAM, município de Coari, Amazonas, onde foi montado um circuito de apresentações. Para cada disciplina foi delimitado um espaço onde as equipes organizaram seus materiais, recursos audiovisuais e lúdicos.

Cada monitor decidiu com sua turma como faria sua exposição. Os alunos foram distribuídos em equipes e subequipes para melhor execução das atividades sendo elas: produção e apresentação.

A equipe de produção foi responsável pela confecção e solicitação de materiais e também pela decoração do espaço onde ocorreu a mostra. Já a equipe de Apresentação, estudou sobre os conteúdos que seriam abordados de acordo com as suas respectivas disciplinas e ficaram responsáveis por conduzir a mostra de forma expositiva, explicativa e dialogada.

- **Geologia - A formação do planeta terra** - foi exibido um vídeo em animação 3D, com duração de 10 minutos, ilustrando detalhes sobre a formação do Planeta Terra; Placas tectônicas - confecção de duas maquetes do Mapa Mundi em isopor, destacando a localização das **placas tectônicas** (Fig. 1); **Estrutura da crosta terrestre** - confecção de uma maquete em isopor, com o objetivo de reproduzir a composição da estrutura terrestre, destacando as características de suas camadas (Fig. 1); **Monitoramento de atividades sísmicas** - através do site Painel Global os alunos ensinaram a acessar um programa de monitoramento sísmico terrestre em tempo real (Fig. 2); Vulcões – maquete de argila na forma de um vulcão com um experimento utilizando bicarbonato de sódio, detergente e comprimido efervescente em reação que simula uma erupção vulcânica (Fig. 3).
- **Mineralogia - Tipos de rochas** – estrutura em vidro contendo amostras sobrepostas das camadas de solos, mostrando alguns tipos de rocha (Fig. 3); **Minérios** - foram solicitadas peças do acervo da Universidade, os minérios disponibilizados foram expostos para que o público pudesse manuseá-los e observá-los em estereoscópio (Fig. 3 e 4).
- **Paleontologia - O Estudo dos fósseis** - réplicas de fósseis do acervo da Universidade foram expostos sendo a exposição feita de forma explicativa (Fig. 5).
- **Zoologia I - Platelminhos, Cnidários, Moluscos, Poríferos, Artrópodes, Nematóides, Echinodermos e Anelídeos.** Foram trabalhados através de três jogos: dominó, pescaria e tabuleiro. **Tabuleiro:** cada jogador era representado por um dado e, ao longo do tabuleiro, havia perguntas a serem respondidas. Com base na sorte ou azar do jogador este avançava ou retrocedia uma casa,

com informações sobre os Filos e o jogador deveria ler a informação em voz alta. O jogador que chegasse mais longe ou até o fim primeiro era o vencedor (Fig. 6). **Pescaria:** cada peixe era numerado de 1 a 20, correspondendo a uma questão que deveria ser respondida. As respostas certas eram contempladas com um brinde (Fig. 7). **Dominó:** na parte superior da pedra do Dominó havia informações sobre as Classes de cnidários e, na parte inferior, havia alguma palavra relacionada a alguma Classe do Filo. A brincadeira era encaixar cada frase de informação com a palavra que ela relacionava (Fig. 8).

- **Zoologia III - Animais amniotos.** Foi elaborado um jogo composto por uma trilha física construída com materiais de fácil acesso (TNT, emborrachado, pincel). Os jogadores passam por um circuito numerado até o final, jogando um dado. O participante avançava o número de casas correspondente ao número sorteado somente se acertasse a resposta de uma pergunta relacionada aos conteúdos de Zoologia III. O participante que conseguisse chegar primeiro ao final ganha o jogo e recebia um prêmio (Fig. 9).

**Figura 01 - Geologia:** Mapa das Placas tectônicas e estrutura da crosta terrestre.



Fonte: MONTEIRO (2022)

**Figura 02 - Geologia:** site de monitoramento das atividades sísmicas.



Fonte: MONTEIRO (2022)

**Figura 03** – Geologia e Mineralogia: Maquete em vidro crosta terrestre, maquete de vulcão em argila vulcões e observação de minerais.



Fonte: MONTEIRO (2022)

**Figura 04** - Mineralogia, observação de minerais ao estereoscópio.



Fonte: KAMINSKI (2022)

**Figura 05** - Paleontologia: Réplicas fósseis.



Fonte: MONTEIRO (2022)

**Figura 06** - Zoologia I: Jogo de tabuleiro.



Fonte: MONTEIRO (2022)

**Figura 07** - Zoologia I: pescaria.



Fonte: KAMINSKI (2022)

**Figura 08** – Zoologia I: Jogo de Dominó.



Fonte: KAMINSKI (2022)

**Figura 09** – Zoologia III: Jogo de trilha.



Fonte: KAMINSKI (2022)

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A I Mostra de Monitorias do ISB/UFAM proporcionou o desenvolvimento de atividades que abrangem o trabalho em equipe, a interdisciplinaridade e, ao mesmo tempo, os acadêmicos puderam revisar os assuntos estudados de forma mais envolvente, proporcionando maior aquisição e compreensão dos conhecimentos. A preparação dos materiais e as apresentações também contribuíram para o desenvolvimento das habilidades docentes de todos os discentes envolvidos.

O programa de monitorias na universidade contribui para o aperfeiçoamento da qualificação do estudante, sobretudo para os estudantes de licenciatura, pois este pode se ver mais próximo à docência. A monitoria acadêmica tem uma grande responsabilidade no processo de socialização na docência universitária, assim como na qualidade da formação profissional oferecida em todas as áreas, o que também reverte a favor da formação do futuro docente (NUNES, 2007).

A mostra resultou em uma grandiosa experiência. Além de ter incorporado o fechamento das disciplinas trabalhadas, possibilitou aos alunos o exercício da postura profissional docente. Isso se deu pois os monitores orientaram e acompanharam os colegas durante o processo de ensino aprendizagem, exercendo a função que é de subsidiar a construção do conhecimento. O monitor está em uma posição intermediária entre o aluno e o professor, e é ótimo para adquirir novas perspectivas, pois atua como mediador na relação de ambos, compreendendo as dificuldades dos alunos e a visão do professor para a disciplina, abrindo um espaço para reflexões sobre didática, competências, habilidades etc.

O aluno monitor experimenta, em seu trabalho docente, de forma amadora, os primeiros júbilos e contratempos da profissão de professor universitário. O fato de estar em contato direto com alunos, na condição também de acadêmico, propicia situações extraordinárias e únicas, que vão desde a alegria de contribuir, pedagogicamente, com o aprendizado de alguns, até a momentânea desilusão em situações em que a conduta de alguns alunos se mostra inconveniente e desestimuladora (ASSIS, 2006 apud MATOSO, 2014, p. 78).

A mostra oportunizou aos alunos experimentarem algo novo, também permitiu uma grande revisão dos conteúdos abordados uma vez que estes foram reforçados para melhor conduzir as atividades. Também o compartilhamento dos conhecimentos adquiridos com o público que ali esteve para observar e participar desta mostra. O público foi composto por acadêmicos e servidores da Instituição e pessoas da comunidade. Eles seguiram um circuito cheio de assuntos voltados às disciplinas de biologia e, o melhor, de forma interativa, divertida e curiosa.

No que diz respeito à participação dos monitores e alunos, durante todo o planejamento do evento, tiveram a mesma responsabilidade exigida durante o exercício dessa função em outras ocasiões. Os monitores foram responsáveis por auxiliar os alunos durante as dificuldades, tirando suas dúvidas sobre o conteúdo específico, ou mesmo no processo de desenvolvimento das atividades, contando sempre com a professora responsável das disciplinas para que a experiência fosse positiva no quesito ensino aprendizagem.

O professor orientador necessita envolver o monitor nas fases de planejamento, interação em sala de aula, laboratório ou campo e na avaliação dos alunos e das aulas/disciplina. Evidentemente, como reza algumas recomendações de IES, os monitores não podem substituir os professores dando aulas por estes (NUNES, 2007, p.49).

Após as exposições e demais atividades do evento, os participantes foram expressaram suas observações quanto à didática utilizada, assuntos estudados nas disciplinas e os métodos lúdicos e expositivos ali apresentados. Também abordaram sobre a realização desse evento, como um fator contribuinte na obtenção de conhecimentos.

Como resultado da percepção dos participantes acerca do evento, observamos que, para eles, este tipo de atividade é importante para a comunidade acadêmica uma vez que aproxima não somente os universitários, mas também as pessoas de fora que participaram podendo trazer seus filhos. Para as crianças, a curiosidade sobre as disciplinas estimula o interesse pela ciência, além de viabilizar maior contato entre comunidade acadêmica e sociedade.

Como acadêmicas de licenciatura, é uma imensa satisfação ter a possibilidade de compartilhar o conteúdo estudado com toda a comunidade do Campus, e usar uma mostra de monitorias é uma ótima opção ao modo tradicional. Ao usar os métodos e ferramentas expositivas, dialogadas e lúdicas para expor e avaliar os conhecimentos adquiridos dos alunos durante o semestre, desenvolve-se, além do trabalho em equipe, a autonomia dos alunos e monitores. E para os professores ali presentes, essa é uma ótima atividade para desenvolver com as suas turmas.

## CONCLUSÃO

A mostra das monitorias proporcionou uma perspectiva do quão importante é para o nosso curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química mostrar as disciplinas estudadas em Biologia. Apresentar isso para o público de dentro e fora da comunidade acadêmica, proporcionou a eles a sensação de curiosidade do que estudamos nas disciplinas e os métodos usados neste circuito, como jogos, vídeos, dinâmicas etc.

Diante de tudo que foi exposto, podemos concluir que essa atividade tornou as aulas mais criativas e dinâmicas, proporcionando um melhor desempenho no processo de ensino aprendizagem. Os alunos de diferentes períodos mostraram-se muito empenhados em realizar uma mostra que fosse interessante ao público. E quanto aos monitores, essa foi uma ótima oportunidade de repassar seus conhecimentos, porque a busca por orientações foi maior durante o planejamento do evento do que ao decorrer do período, além do desenvolvimento de suas práticas de ensino.

## REFERÊNCIAS

CANDAU, V. M. F. A didática em questão e a formação de educadores- exaltação à negação: a busca da relevância. In: CANDAU, V. M. F. (org), A didática em questão. Petrópolis: Vozes, 1986, p. 12-22.

DAU, V. M. F. A didática em questão e a formação de educadores-exaltação à negação: a busca da relevância. In: CANDAU, V. M. F. (org), A didática em questão. Petrópolis: Vozes, 1986, p. 12-22.

FARIA, J. P. A monitoria como prática colaborativa na universidade. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2003.

JESUS, Daniele Maria de Oliveira et al. Programas de Monitorias: Um estudo de caso em uma IFES. Revista Pensamento Contemporâneo em Administração, Rio de Janeiro. v.6, n. 4. p.61-86. 2012.

MATOSO, L. M. L. A IMPORTÂNCIA DA MONITORIA NA FORMAÇÃO ACADÊMICA DO MONITOR: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA. Revista científica da escola da saúde, ano 3, n. 2, p.77-83, abr./set. 2014.

NUNES, J. B. C. MONITORIA ACADÊMICA: ESPAÇO DE FORMAÇÃO. In: SANTOS, M. M. dos.; LINS, N. de M. (Org.). A monitoria como espaço de iniciação à docência: possibilidades e trajetórias. Natal: EDUFRN – Editora da UFRN, 2007. p.45-57.

SCHEIDEMANTEL, Sheila Elisa; KLEIN, Ralf; TEIXEIRA, Lúcia Inês. A importância da extensão universitária: o Projeto Construir. In: **Congresso Brasileiro de Extensão Universitária**. 2004. p. 1-6.

**ANEXOS**

**Termos de autorização de imagem e som assinados:**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
 INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA  
 TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM

Eu Rosane Monteiro Rodrigues nacionalidade brasileira estado civil solteira portador da Cédula de Identidade RG nº 3192501-3 inscrito no CPF/MF sob nº 040.249.552-76 residente à Av. Rua Getúlio Cardoso nº 150 município de Cocoi - AM AM. AUTORIZO o uso de minha imagem em todo e qualquer material entre imagens de vídeo, fotos e documentos, para ser utilizado no artigo, intitulado "1ª Mostra de Monitorias na Universidade - O reflexo dos conhecimentos adquiridos na comunidade acadêmica". A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional, das seguintes formas: (I) home page; (II) mídia eletrônica (vídeo-tapes, televisão, cinema, entre outros).

Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, e assim a presente autorização em 02 vias de igual teor e forma.

Cocoi - AM, dia 10 de Março de 2023

Rosane Monteiro Rodrigues  
 (Assinatura)

Nome: Rosane Monteiro Rodrigues

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
 INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA  
 TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM

Eu Antonio Carlos Dantas da Rocha nacionalidade brasileira estado civil solteiro portador da Cédula de Identidade RG nº 344966-1 inscrito no CPF/MF sob nº 040.218.048-01 residente à Av. Rua Estrada da Boa Esperança nº 215 município de Cocoi - AM AM. AUTORIZO o uso de minha imagem em todo e qualquer material entre imagens de vídeo, fotos e documentos, para ser utilizado no artigo, intitulado "1ª Mostra de Monitorias na Universidade - O reflexo dos conhecimentos adquiridos na comunidade acadêmica". A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional, das seguintes formas: (I) home page; (II) mídia eletrônica (vídeo-tapes, televisão, cinema, entre outros).

Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, e assim a presente autorização em 02 vias de igual teor e forma.

Cocoi - AM, dia 09 de Março de 2023

Antonio Carlos Dantas da Rocha  
 (Assinatura)

Nome: Antonio Carlos Dantas da Rocha

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
 INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA  
 TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM

Eu Adrienne Márcia P. de Menezes nacionalidade brasileira estado civil solteira portador da Cédula de Identidade RG nº 2099349-2 inscrito no CPF/MF sob nº 835.606.152-89 residente à Av. Rua Sol. do Arapenito nº 73 município de Cocoi AM. AUTORIZO o uso de minha imagem em todo e qualquer material entre imagens de vídeo, fotos e documentos, para ser utilizada no artigo, intitulado "1ª Mostra de Monitorias na Universidade - O reflexo dos conhecimentos adquiridos na comunidade acadêmica". A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional, das seguintes formas: (I) home page; (II) mídia eletrônica (vídeo-tapes, televisão, cinema, entre outros).

Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, e assim a presente autorização em 02 vias de igual teor e forma.

Cocoi, dia 09 de Março de 2023

Adrienne Márcia P. de Menezes  
 (Assinatura)

Nome:

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
 INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA  
 TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM

Eu Luiz Santos Martins nacionalidade brasileira estado civil solteiro portador da Cédula de Identidade RG nº 2192678-7 inscrito no CPF/MF sob nº 038.114.112-71 residente à Av. Rua 2 de Junho, Jussara nº 604 município de Cocoi AM. AUTORIZO o uso de minha imagem em todo e qualquer material entre imagens de vídeo, fotos e documentos, para ser utilizada no artigo, intitulado "1ª Mostra de Monitorias na Universidade - O reflexo dos conhecimentos adquiridos na comunidade acadêmica". A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional, das seguintes formas: (I) home page; (II) mídia eletrônica (vídeo-tapes, televisão, cinema, entre outros).

Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, e assim a presente autorização em 02 vias de igual teor e forma.

Cocoi, dia 13 de Março de 2023

Luiz Santos Martins  
 (Assinatura)

Nome:

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
 INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA  
 TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM

Eu Quadradora Luiza Lusa nacionalidade brasileira estado civil solteira portador da Cédula de Identidade RG nº 3105633-0 inscrito no CPF/MF sob nº 811.494.612-82 residente à Av. Rua José de Souza nº 40 município de Cocoi AM. AUTORIZO o uso de minha imagem em todo e qualquer material entre imagens de vídeo, fotos e documentos, para ser utilizado no artigo, intitulado "1ª Mostra de Monitorias na Universidade - O reflexo dos conhecimentos adquiridos na comunidade acadêmica". A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional, das seguintes formas: (I) home page; (II) mídia eletrônica (vídeo-tapes, televisão, cinema, entre outros).

Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, e assim a presente autorização em 02 vias de igual teor e forma.

Cocoi - AM, dia 09 de Março de 2023

Quadradora Luiza Lusa  
 (Assinatura)

Nome: Quadradora Luiza Lusa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
 INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA  
 TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM

Eu João Paulo Henrique Farias nacionalidade brasileira estado civil solteiro portador da Cédula de Identidade RG nº 371191-0 inscrito no CPF/MF sob nº 090.970.702-05 residente à Av. Rua Duemilvinte Roberto nº 468 município de Cocoi AM. AUTORIZO o uso de minha imagem em todo e qualquer material entre imagens de vídeo, fotos e documentos, para ser utilizado no artigo, intitulado "1ª Mostra de Monitorias na Universidade - O reflexo dos conhecimentos adquiridos na comunidade acadêmica". A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional, das seguintes formas: (I) home page; (II) mídia eletrônica (vídeo-tapes, televisão, cinema, entre outros).

Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, e assim a presente autorização em 02 vias de igual teor e forma.

Cocoi - AM, dia 14 de Março de 2023

João Paulo Henrique Farias  
 (Assinatura)

Nome: João Paulo Henrique Farias

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
 INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA  
 TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM

Eu, Ana Claudia Kaminski, nacionalidade brasileira, estado civil casada, portador da Cédula de Identidade RG nº 830928-5, inscrito no CPF/MF sob nº 0300788-55, residente à Av./Rua dos professores, nº 20, município de Cocoi/AM. AUTORIZO o uso de minha imagem em todo e qualquer material entre imagens de vídeo, fotos e documentos, para ser utilizado no E-book, intitulado "1ª Mostra Monitoria na Universidade - O reflexo dos conhecimentos adquiridos na comunidade acadêmica". A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional, das seguintes formas: (I) home page; (II) mídia eletrônica (vídeo-tapes, televisão, cinema, entre outros).

Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, e assim a presente autorização em 02 vias de igual teor e forma.

Cocoi, dia 29 de março de 2023

Ana Claudia Kaminski  
 (Assinatura)

Nome: Ana Claudia Kaminski

# MANGUEZANDO: FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA

Andreza Lima de Sousa <sup>1</sup>, Sandra Nazaré Dias Bastos <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA), Faculdade de Ciências Biológicas (FBIO), Campus de Bragança; andreasou03@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA), Faculdade de Ciências Biológicas (FBIO), Campus de Bragança; sbastos@ufpa.br

## RESUMO

A utilização de games na escola detém-se na justificativa de tornar mais atrativo o processo educativo, auxiliar na compreensão de conceitos e oferecer possibilidades de aumentar a motivação e concentração dos estudantes. Diante disso, esse trabalho visa apresentar o jogo “Manguezando” que foi elaborado para promover o ensino de Ecologia, mais especificamente os conteúdos que abordam o ecossistema manguezal. Trata-se de um jogo mobile para Android, que pode ser jogado offline, e que é composto de

40 perguntas de múltipla escolha que estão divididas em dois ambientes: Fauna e Vegetação. As perguntas foram elaboradas tomando como base as peculiaridades desse ecossistema e sua importância ecológica e social. Em sala de aula esse jogo possibilita várias formas de arranjo e o professor pode organizar os alunos de forma individual ou em grupo. A partir da elaboração do jogo nossos próximos passos serão no sentido de avaliar o uso dessa metodologia em sala de aula. Desse modo, estamos desenvolvendo estratégias para verificar a eficiência do jogo como um mecanismo para auxílio do professor e com isso avaliar como o jogo auxilia no processo de ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** TDIC's; Metodologias Ativas; Aprendizagem Significativa; Gamificação; Ensino de Ciências.

**Eixo temático:** Processos de Ensino e Aprendizagem

## MANGUEZANDO: PEDAGOGIC TOOL FOR TEACHING ECOLOGY

## ABSTRACT

The use of games at school is based on the justification of making the educational process more attractive, helping in the understanding of concepts and offering possibilities to increase students' motivation and concentration. In view of this, this work aims to present the game “Manguezando” which was designed to promote the teaching of Ecology, more specifically the contents that address the mangrove ecosystem. It is a mobile game for Android, which can be played offline, and which consists of 40 multiple-choice questions that are divided into two environments: Fauna and Vegetation. The questions were elaborated based on the peculiarities of this ecosystem and its ecological and social importance. In the classroom, this game

allows several forms of arrangement and the teacher can organize the students individually or in groups. Once the game has been developed, our next steps will be to evaluate the use of this methodology in the classroom. In this way, we are developing strategies to verify the efficiency of the game as a mechanism to help the teacher and thus evaluate how the game helps in the teaching-learning process..

**Keywords:** TDIC's; Active Methodologies; Meaningful Learning; Gamification; Science Teaching

## AS TECNOLOGIAS E A EDUCAÇÃO

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) permitem, hoje, um intenso e crítico diálogo entre educação e tecnologias (RICHARDSON, 2009), no entanto, é preciso fazer uma reflexão crítica desse processo na educação, uma vez que, temos a tendência de associar o uso de tecnologias em sala de aula com o que há de mais avançado e inovador em educação. No entanto, como afirma Ramos (2011), não podemos esquecer que esse termo – tecnologia - de modo geral, refere-se a “instrumentos desenvolvidos pelo homem e que têm alguma função utilitária, simbólica ou ornamental” em nosso cotidiano. Desse modo, a tecnologia pode se materializar na escolas por meio de elementos muito simples, como por exemplo, o quadro e o pincel.

Figura 1: Professor e a realidade atual em sala de aula

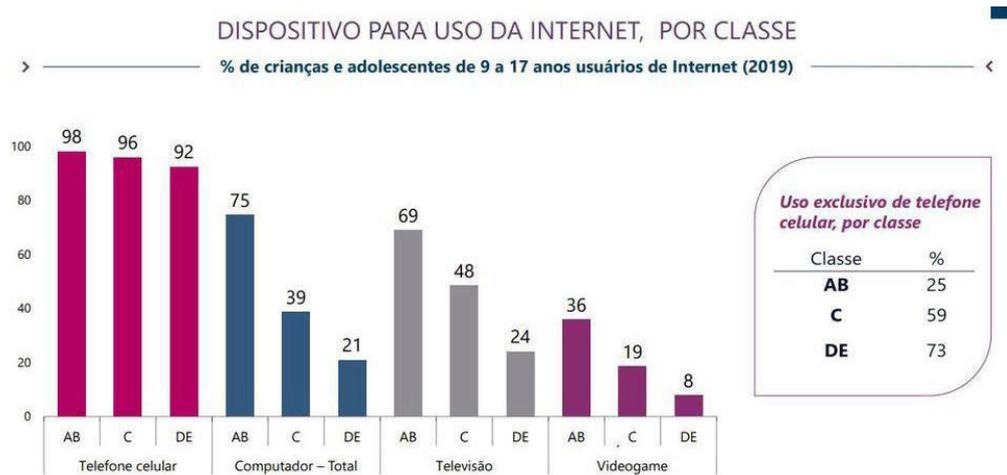


Fonte: imagem disponível em: <https://educarcomclick.wordpress.com/2014/07/03/charge-do-dia-2/>

Mesmo com essa compreensão não é possível negar que os estudantes de hoje vivem em um ambiente tecnológico no qual o acesso às informações é acionado por um simples toque na tela do aparelho celular, dispositivo predominante entre as crianças e adolescentes para acesso à Internet e que é usado pelos estudantes para leitura de textos, interação nas redes sociais e até mesmo, para fazer registros do que acontecer em sala de aula (Figura 1)

Dados levantados pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), apontou que 93% das crianças e adolescentes do país (entre 9 e 17 anos) são usuárias de Internet, o que corresponde a cerca de 22,3 milhões de pessoas conectadas nessa faixa etária. Esse estudo mostra ainda que mais de 50%

**Figura 2:** Dispositivo para uso da Internet por classe social no Brasil, dados de 2019.



Fonte: CGLBR/NIC.BR

dessa população tem acesso à Internet exclusivamente pelo telefone celular. Nesse caso, a diferença de classes é bastante marcada, uma vez que as classes D e E tem acesso à rede mundial de computadores exclusivamente pelo celular, diferentemente do que acontece com as classes A e B que, em maior proporção, dispõem de computadores, tablets, aparelhos de TV e vídeo game<sup>1</sup> (Figura 2).

Diante disso é importante que a escola esteja atenta a esse público e que os professores levem isso em consideração no momento de planejar as atividades didáticas que irão levar para sala de aula para mediar os processos de ensino-aprendizagem. Castellar e Machado (2016) afirmam que a proposição de orientações de ensino-aprendizagem para reger as atividades didáticas em sala de aula requerem mudanças no modo de pensar o sentido dessas estratégias para a construção do conhecimento. Assim, essa ação relaciona-se diretamente à rapidez com que hoje ocorrem mudanças socioculturais na sociedade, o que exige princípios educativos flexíveis e adaptáveis, considerando a realidade na qual estamos inseridos.

De acordo com Araújo (2005) o valor da tecnologia na educação é derivado inteiramente da sua aplicação. Desse modo, saber direcionar o uso da Internet na sala de aula deve ser uma atividade de responsabilidade, pois exige que o professor preze, pela construção do conhecimento, de modo que o estudante possa refletir e compreender, na medida em que acessam, armazenam, manipulam, analisam e compartilham as informações que sondam na Internet. Nesse caminho é preciso investir em metodologias de ensino mais contextualizadas e que estejam de acordo com a vida dos alunos fora da escola, assim, diante do conhecimento científico que lhes é apresentado eles podem se tornar pessoas mais críticas e se constituir como agentes de transformação da realidade social na qual estão inseridos.

## O ENSINO DE CIÊNCIAS, AS TDIC'S E AS METODOLOGIAS ATIVAS

Para Silva et al (2017) a ciência é fruto do questionamento, e é aí que se inicia o processo científico. Para esses autores o ato de questionar é inerente à condição humana, e a ciência não sobreviveria e nem seria disseminada sem que seja ensinada, sendo assim, o ensino de ciências é engrenagem funda-

<sup>1</sup> Informações disponíveis em: <https://www.nic.br/noticia/na-midia/nove-em-cada-dez-criancas-e-adolescentes-sao-usuarias-de-internet/> [acesso em abril de 2023].

mental na construção do método científico e, como as ciências, a forma de ensiná-las moldou-se através dos tempos.

Nesse contexto, as tecnologias digitais se apresentam com novas formas de aprender e ensinar fazendo assim o estudo mais convidativo. Para Souza (2015), diante do público que as escolas recebem hoje, onde, independente da classe social,

os alunos estão ligados na tecnologia, uma boa aula não depende exclusivamente de equipamentos tecnológicos, o professor precisa ter habilidades suficientes para fazer o aluno refletir sobre as demais informações que recebem diariamente e transformá-las em conhecimento. Nesse contexto, o desafio do professor é utilizar as tecnologias digitais de comunicação e informação para promover mudança, deixando de ser apenas transmissor do conhecimento para ser um mediador e orientador da aprendizagem.

**Figura 3:** Princípios que regem as Metodologias Ativas



Fonte: Adaptado de Diesel et al (2017).

Para que o estudante se torne autor-protagonista do próprio conhecimento é necessário que esteja inserido em atividades cooperativas e dinâmicas. Desse modo, as metodologias ativas de aprendizagem surgem como possibilidade para ativar o aprendizado dos estudantes, colocando-os no centro do processo, em contraponto à posição de simples expectadores, e os professores deixam de ser os transmissores do conhecimento e passam a atuar como mediadores (DIESEL, et al. 2017). Os princípios que regem essas metodologias são apresentados na Figura 3.

É preciso dizer que as metodologias ativas não são novidades na educação. Elas surgiram, na

década de 1980, como alternativa à aprendizagem passiva, na qual a apresentação dos conteúdos, de forma oral pelos professores, se constituía como única estratégia didática. Assim, as metodologias ativas procuram criar um ambiente de aprendizagem no qual o aluno é estimulado a assumir uma postura mais ativa e responsável em seu processo de aprender, por meio do emprego de métodos e técnicas que estimulam a interação aluno-professor, aluno-aluno e aluno-materiais/recursos didáticos e apostam, quase sempre, na aprendizagem em ambiente colaborativo, levando o aluno a responsabilizar-se pela construção do seu conhecimento (MOTA; ROSA, 2018).

## GAMIFICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO

Para Fadel e Ulbricht (2019) a gamificação na educação se refere à aplicação de elementos de jogos em atividades de não jogos. Assim, é possível, em uma situação pedagógica, inserir elementos como: progresso, pontuação, desafios, rankings para estimular os alunos na aprendizagem de conteúdos escolares e para garantir maior participação em sala de aula.

A utilização de games na escola detém-se na justificativa de tornar mais atrativo o processo educativo e, além disso, auxiliar a compreensão de conceitos e oferecer possibilidades de aumentar a motivação e concentração dos estudantes (SHAW; RIBEIRO, 2014).

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária exercida dentro de certos limites de tempo e espaço segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotada de um fim em si mesmo e acompanhada de um sentimento de tensão, de alegria e da consciência de ser diferente da vida cotidiana (WERBACH, 2017).

O estudo desenvolvido por Menezes et al (2022) sinaliza que a aprendizagem baseada em jogos torna o processo de ensino e aprendizagem inovador, motivador e integrador por conseguir captar a atenção dos discentes em relação à disciplina ministrada. Além disso, é capaz de promover a participação por parte dos alunos, incentivando o protagonismo estudantil, e levando os discentes quererem participar de forma ativa nesse tipo de atividade didática que também é lúdica.

Para Ramos (2013) os jogos eletrônicos podem contribuir para a aprendizagem porque a estrutura e a forma como as informações são apresentadas podem ter impacto psicológico sobre o estudante, melhorando sua capacidade de manter a atenção e suas habilidades visuais, por exemplo. A autora defende ainda que para além da aquisição de conhecimentos factuais e conceituais, os jogos contribuem ainda para aquisição de habilidades que repercutem sobre o desenvolvimento dos alunos e que estão relacionados à aprendizagem de conteúdos procedimentais e atitudinais.

Diante da importância que a gamificação alcança no contexto escolar, é interessante associá-la a temas do cotidiano visando favorecer a aprendizagem de determinados conteúdos de Biologia. Nesse contexto, o ecossistema manguezal foi escolhido para ser trabalhado e explorado de uma forma mais acessível devido a importância que esse ambiente apresenta para a região bragantina e necessidade de desenvolvimento de metodologias mais dinâmicas para abordar esse tema, tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio.

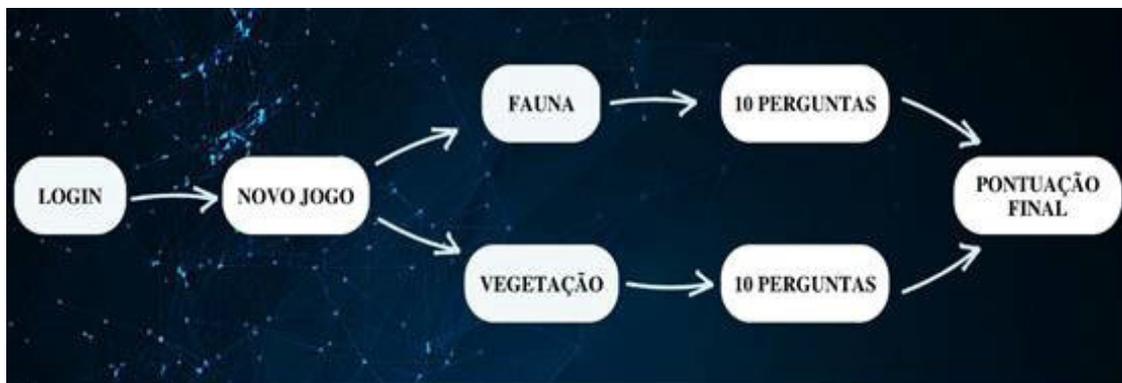
O ecossistema manguezal carrega consigo um papel de grande importância para a região braganantina pois como exportador de matéria orgânica, as florestas de mangue vêm contribuindo para produtividade primária na zona costeira. É nesse ecossistema que peixes, moluscos e crustáceos encontram as condições ideais para reprodução, desse modo, esse ambiente é reconhecido como berçário, criadouro e abrigo para várias espécies de fauna aquática e terrestre que apresentam valor ecológico e econômico.

Apesar de sua importância, os manguezais no Brasil são vulneráveis a uma série de ameaças como a perda e fragmentação da cobertura vegetal e a deterioração da qualidade dos habitats aquáticos, principalmente, em virtude da ocupação, poluição e mudanças na hidrodinâmica a que são submetidos esses ambientes ao longo dos anos. Esses problemas impactam muitas comunidades tradicionais e os setores dependem diretamente desses ecossistemas para sobreviver, em especial a pesca artesanal, o extrativismo, a coleta de mariscos e o turismo (BRASIL, 2018).

Diante disso, entendemos ser importante dar destaque a esse ecossistema nas aulas de Ciências e Biologia e, por esse motivo, buscamos elaborar um jogo voltado para abordar as peculiaridades do ecossistema manguezal e com isso, desafiar os alunos a conhecerem esse ecossistema, a partir de uma proposta contextualizada e mais dinâmica, de modo que os alunos não apenas reconheçam esse ecossistema, mas entendam a sua importância para a região onde vivem.

## APRESENTAÇÃO DO JOGO

**Figura 4:** Diagrama “Entenda o Manguezando” como o passo a passo para acesso ao jogo



Fonte: Diagrama elaborado pelas autoras

O jogo “Manguezando” foi elaborado para promover o ensino de Ecologia, mais especificamente sobre o ecossistema manguezal. Trata-se de um jogo mobile para Android que pode ser jogado offline. Para jogar é necessário instalar o aplicativo no celular e a partir do cadastro de um login (com nome do usuário) e uma senha, o jogador escolhe iniciar um “Novo jogo”. Nessa interface ele deverá escolher uma das modalidades que deseja jogar: Fauna ou Vegetação. O passo a passo para acessar o jogo foi descrito no diagrama a seguir (Figura 4).

Em cada modalidade são encontradas dez perguntas de múltipla escolha que deverão ser respondidas individualmente para que se possa avançar para a pergunta seguinte. Ao final, se tem acesso ao

Figura 5: Layout do jogo Manguezando



Fonte: Elaborado pelas autoras

número de acertos. As perguntas são elaboradas de acordo com os conteúdos que podem ser discutidos em sala de aula, abrangendo a composição da fauna e da flora, características físicas do ambiente, características do solo, importância ecológica e econômica do ecossistema, principais espécies encontradas, adaptações dos seres vivos que vivem nesse ambiente, tipos de impactos ambientais e suas consequências, entre outros. A ideia é oportunizar uma visão ampla do ecossistema e suas particularidades. O *layout* foi elaborado com elementos que remetem ao ecossistema para que os alunos possam se familiarizar com eles (Figura 5).

Como pode ser jogado offline o “Manguezando” possibilita várias formas de arranjo que o professor pode utilizar em sala de aula: os alunos podem jogar individualmente, cada um com seu dispositivo; ou podem ser organizados em grupo, o que facilitaria a dinâmica se nem todos tiverem à disposição um aparelho. Nesse caso, o grupo discute as alternativas em conjunto, antes de marcar as alternativas que consideram corretas. Outra possibilidade, se houver somente o dispositivo do professor, por exemplo, é que os alunos interessados em participar da dinâmica sejam chamados individualmente (ou em duplas, trios etc.) para responder às perguntas, pontuando para si, ou para seu grupo, os acertos.

## CAMINHOS QUE SE ABREM A PARTIR DA ELABORAÇÃO DO JOGO

A partir da elaboração do jogo nossos próximos passos serão no sentido de avaliar o uso dessa metodologia em sala de aula. Desse modo, estamos desenvolvendo estratégias para verificar a eficiência do jogo como um mecanismo para auxílio do professor e com isso avaliar se e o jogo facilitará o processo de ensino-aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Rosana Sarita. Contribuições da Metodologia WebQuest no Processo de letramento dos alunos nas séries iniciais no Ensino Fundamental. In: MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **Vivências com aprendizagem na Internet**. Maceió : EDUFAL, 2005.

BRASIL. **Atlas dos Manguezais do Brasil**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. – Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018.

CASTELLAR, Sonia M. Vanzella; MACHADO, Júlio César. Apresentação. In: CASTELLAR, Sonia M. Vanzella (org.). **Metodologias ativas: sequências didáticas**. 1. ed. São Paulo: FTD, 2016.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Volume 14, Nº 1. 2017.

MENEZES, Jones Baroni Ferreira de; CAVALCANTE, Francisco Alencar; BARBOZA, Maiara Lima; SILVA, Alice Moura; NASCIMENTO. Leomária Inácio do. Dar o play! Jogos digitais para o ensino de ciências produzidos pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PI-BID). **Ciência em Tela** – Volume 15, 2022.

MOTA, Ana Rita; ROSA, Cleci T. Werner da. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. **Espaço Pedagógico**. v. 25, n. 2, Passo Fundo, p. 261-276, maio/ago. 2018.

RAMOS, Daniela Karine. As tecnologias da informação e comunicação na educação: reprodução ou transformação? **ETD – Educ. Tem. Dig.**, Campinas, v.13, n.1, p.44-62, jul./dez. 2011.

RAMOS, Daniela Karine. Jogos cognitivos eletrônicos: contribuições à aprendizagem no contexto escolar. **Ciências & Cognição**. Volume 18: (1) 019-032, 2013.

SHAW, Gisele Lemos. Games no ensino de ciências: desafios e possibilidades. **REVASF**, Petrolina, PE, vol. 4, n. 6, p. 98-110, dez. 2014.

SILVA, Alexandre Fernando da; FERREIRA, José Heleno Ferreira; VIERA, Carlos Alexandre Viera. O ensino de ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, Santarém/PA, Vol. 7, Nº 2, p. 283-304, Maio/Ago 2017.

SOUZA, Joseane Paulo. A Influência das novas tecnologias no ensino-aprendizagem da Língua inglesa na Educação Básica. In: **Anais** do I Congresso de Inovação pedagógica em Arapiraca. Universidade Federal de Alagoas. Arapiraca – AL, 2015.

WERBACH, Kevin. Gamificação. Coursera. 2017. Disponível em: <https://www.coursera.org/learn/gamification/lecture/4h5k1/1-1-introduction>. Acesso em: março de 2023.

# DOMINÓ DOS CNIDÁRIOS: METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE ZOOLOGIA

Jessica Batista Da Silva <sup>1</sup>

<sup>1</sup> jessicabatista0505@gmail.com

## RESUMO

O presente trabalho aborda a aplicação e avaliação de um jogo didático referente ao ensino de zoologia. Este jogo foi aplicado na I Mostra de Atividades da Monitoria dentro do curso de Ciências: Biologia e Química da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) no Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) situado no município de Coari-AM. A partir da pouca demanda de metodologias ativas encontradas no ensino de zoologia, foi montado um dominó referente ao Filo Cnidaria. O trabalho tem por objetivo descrever a aplicação desse jogo didático, bem como avaliar a sua utilização. O jogo foi elaborado utilizando o canva e usando imagens retiradas de sites da internet. Por meio de sua aplicação, foi possível observar que os acadêmicos no início tiveram uma certa dificuldade com o jogo, mas, logo depois, tomaram gosto e o jogo fluíu de uma forma muito positiva. Com isso, concluímos que o jogo didático em questão fez com que os acadêmicos fixassem melhor o conteúdo, tendo em vista, assim, a importância de metodologias ativas no ensino de zoologia.

**Palavras-chave:** Metodologia inovadora; Jogo didático; Filo Cnidaria.

**Eixo temático:** Linha 3: Processos de Ensino e Aprendizagem.

## CNIDARIAN DOMINOES: ACTIVE METHODOLOGY IN ZOOLOGY TEACHING

## ABSTRACT

The present work approaches the application and evaluation of a didactic game related to the teaching of zoology. This game was applied at the I Exhibition of Teacher Assistant Activities within the course of Sciences: Biology and Chemistry at the Federal University of Amazonas (UFAM) at the Institute of Health and Biotechnology (ISB) located in the municipality of Coari-AM. From the low demand for active methodologies found in zoology teaching, a domino referring to the Phylum Cnidaria was assembled. The objective of this work is to describe the application of this didactic game, as well as to evaluate its use. The game was developed using the Word program and using images taken from internet sites. Through its application, it was possible to observe that the academics at the beginning had a certain difficulty with the game, but, soon after, they liked it and the game flowed in a very positive way. With this, we conclude that the didactic game in question made the academics better fix the content, in view, thus, of the importance of active methodologies in the teaching of zoology.

**Keywords:** Innovative methodology; Didactic game; Phylum Cnidaria.

# 1. INTRODUÇÃO TEÓRICA

## 1.1 Ensino de Zoologia e suas Dificuldades

O Zoologia é uma área da biologia que estuda a origem e a vida de todos os animais, bem como suas características. O Brasil é um país que abrange uma diversidade muito grande de espécies de animais, tornando assim o ensino de zoologia muito complexo, tanto no ensino médio quanto no ensino superior (RICHTER, 2017).

Levando em consideração que o ensino de Zoologia tem pouco mais de três décadas no Brasil, onde ele ainda é um ensino recém-formado, e teve sua elaboração na Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBIO), sendo assim um ensino ainda em fase de construção e reabilitações no Brasil. No decorrer dos anos, o ensino de zoologia tem sido bastante empregado no ensino superior nos ramos relacionados à biologia, tendo assim, um grande avanço na área educacional (SANTOS, 2011).

Isso possibilitou que futuros professores ou pesquisadores tivessem maior aprendizado na área, já que a zoologia alcançou um espaço muito grande nas universidades. A partir disto, os acadêmicos teriam maior interesse em estudar zoologia, podendo até se aprofundar mais nesta área. Isso fez com que os professores se sentissem ‘obrigados’ de uma certa forma a buscar metodologias que pudessem facilitar o ensino- aprendizagem dos alunos (AVIZ, 2020).

Mediante isso, Santos (2009, p.02) aponta algumas problemáticas relacionadas ao ensino repassado pelos professores na disciplina de zoologia sendo eles:

[...] a) o uso exclusivo do livro didático, b) a falta de recursos didáticos alternativos, c) a exposição oral como único recurso por parte do professor para ministrar os conteúdos de Zoologia em sala de aula; d) tempo reduzido do professor para planejar e executar suas atividades acadêmicas em: sala de aula, laboratórios e espaços não-formais; e) a formação inicial do professor deficiente em relação à realidade de ensino [...]

Referentes a todas essas problemáticas, podemos perceber que muitos docentes ainda acabam se prendendo ao ensino tradicional, sendo os alunos os maiores prejudicados nessa formação. Tendo em vista que a zoologia é uma das disciplinas mais complexas de se ensinar, por uma gama de diversidade e informações completamente distintas, o professor pode se permitir a utilizar ferramentas que possam facilitar e garantir o maior êxito de conhecimento dos alunos sobre essas diversidades de espécies, deixando um pouco as metodologias tradicionais de lado e buscando metodologias ativas para atrair seus alunos em suas aulas (ALMEIDA, 2022).

## 1.2 Metodologias ativas para o Ensino de Zoologia

As metodologias ativas são ferramentas de ensino cruciais para o desenvolvimento das habilidades e competências dos alunos, pois são métodos que buscam facilitar de forma dinâmica e atrativa os conteúdos em todas as áreas do conhecimento. As metodologias ativas têm o objetivo de conciliar a teoria com a prática, onde bem sabemos que toda prática vem encaminhada de uma teoria, fazendo assim, com que

o ensino-aprendizagem flua de forma mais eficiente (SOUSA ALVES, 2022). Com isso, quando detectada uma problemática ou dificuldade no ensino de zoologia, é de grande importante que isto se torne algo relevante no meio educacional, sendo esta uma disciplina primordial para a mutualidade do ser humano com a natureza e com o que habita na mesma, bem como suas interações ecológicas (SILVA, 2021).

A partir das dificuldades encontradas no ensino de zoologia, docentes tiveram que sair de sua área de conforto, indo em busca de desenvolver metodologias ativas para seus alunos, relacionadas aos mais diversos conteúdos de zoologia. Uma das estratégias encontradas foi a construção de um holograma em 3D, mostrando vários animais. Esses hologramas podem ser feitos com materiais recicláveis ou de fácil acesso e de baixo custo (NISTA, 2021).

Os jogos, com sua dinamicidade, conseguem reter a atenção dos alunos para os conteúdos, fazendo com que os alunos possam aprender brincando e desenvolver seu aprendizado de forma divertida e eficaz. Alguns jogos conhecidos que podem se tornar jogos didáticos atrativos para os alunos são, por exemplo: tabuleiro, dominó, baralho, quinteto, jogo da memória, dentre outros. Esses jogos podem ser facilmente produzidos, mas ressaltamos que, para sua produção, é necessário tempo dos docentes, e, principalmente, força de vontade para elaborar e realizar uma aula atrativas para os alunos (SANTOS, 2020).

Além disso, podemos destacar também os jogos didáticos digitais como uma ferramenta metodológica ativa no processo de ensino-aprendizagem, instrumentos que tomaram espaços gigantescos durante e após a pandemia do COVID-19. Bacich (2018, p.35) aborda sobre a importância do meio tecnológico na educação, falando que:

As tecnologias facilitam a aprendizagem colaborativa, entre colegas próximos e distantes. É cada vez mais importante a comunicação entre pares, entre iguais, dos alunos entre si, trocando informações, participando de atividades em conjunto, resolvendo desafios, realizando projetos, avaliando-se mutuamente. Fora da escola acontece o mesmo, na comunicação entre grupos, nas redes sociais, que compartilham interesse, vivências, pesquisas, aprendizagem. A educação se horizontaliza e se expressa em múltiplas interações grupais e personalizadas.

Por este viés, podemos refletir sobre a importância da tecnologia no meio educacional, revertendo este cenário para auxiliar professores dentro de sala de aula.

Há várias propostas didáticas digitais voltadas para o ensino de zoologia na literatura, algumas utilizando simplesmente o Power Point para aplicação de perguntas e repostas em um quiz da zoologia (MARQUES-ALMEIDA, 2012). Há também possibilidades de criar games referentes a qualquer assunto de zoologia, que podem ser intitulados de 'BioGame', sendo jogos virtuais educativos, que abrangem todas as áreas de ensino (PEREIRA, 2021).

Perante a ausência de metodologias ativas no ensino de zoologia, foi desenvolvido um jogo didático durante a monitoria na disciplina de Zoologia I. Com o intuito de envolver todos os alunos da disciplina citada, foi produzido um dominó referente ao assunto "cnidários". Este jogo foi elaborado pela monitora da disciplina e aplicado na I Mostra de Monitoria. Com isso, este trabalho tem por objetivo descrever o

desenvolvimento e aplicação de um jogo didático como ferramenta facilitadora no ensino de zoologia para alunos da graduação, com a proposta de promover uma aprendizagem lúdica e significativa.

## 2. METODOLOGIA

O presente trabalho apresenta-se como uma pesquisa descritiva com análise qualitativa observacional, sendo exposto como produção de um jogo didático (SEVERINO, 2017) realizado durante a monitoria de Zoologia I, disciplina obrigatória no curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). A disciplina foi ofertada para acadêmicos do 7º período do curso, sendo ministrada no 1º semestre letivo de 2021, realizado em 2022 devido ao atraso no Calendário Acadêmico causado pela pandemia de COVID-19.

A professora responsável pela disciplina de Zoologia I, também ministrou aulas em outras duas disciplinas: Zoologia III e Geologia, Mineralogia e Paleontologia, sendo que todas as três disciplinas tinham monitor, e cada disciplina era ofertada em turmas diferentes. A partir disso, foi feita uma reunião com a professora juntamente com seus monitores para realização de uma mostra de atividades da monitoria. Nessa mostra, cada monitor realizaria algum tipo de atividade envolvendo qualquer assunto das disciplinas em questão.

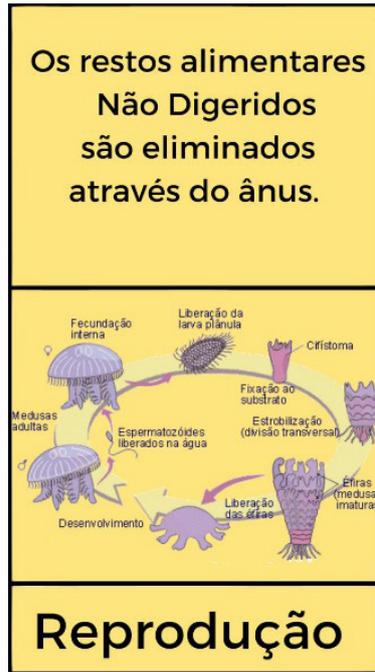
Como eu era monitora da disciplina de Zoologia I, optei por realizar jogos didáticos, com vários conteúdos. Em seguida, organizei a turma em três grupos, sendo que cada grupo ficaria responsável por um jogo didático. Nesse artigo apresentamos somente um jogo didático, que é o dominó dos cnidários, cujo próprio nome já diz: é um dominó didático referente somente ao conteúdo do Filo Cnidaria.

Para a confecção desse jogo, utilizou-se o aplicativo do Canva, onde primeiramente foi salva todas as imagens que iria utilizar encontradas em sites da internet. Após isso, foi entrei na minha conta do Canva e utilizei como base o formato de “stories para Instagram”, logo após apaguei tudo que continha e deixei a página em branco, e mudei a cor para um amarelo claro após isso fui em elementos gráficos e pesquisei por “linha preta” voltei a para a página em amarelo e dupliquei 5 vezes a linha, onde adicionei nas partes superior e inferior nas partes direita e esquerda e uma linha ao meio e outra na parte inferior deixando um espaço, esta peça servirá como base para as demais.

Na parte superior do retângulo ficava uma informação sobre o filo, e, na parte inferior, uma imagem e um nome característico (Fig. 1). Assim, todas as pedras do dominó teriam que se ligar a outra corretamente, sendo que a frase teria que corresponder a uma informação do filo presente em outra peça do dominó. O jogo acabava quando todas as peças estivessem na mesa formando o caminho característico do dominó.

Feitas todas as peças do dominó, foram todas impressas em papel fotográfico A4 adesivado. Em seguida foram recortadas e grudadas em um papelão bem grosso e recortadas com a auxílio de um estilete. Todas as peças foram encapadas com fita transparente para terem maior duração de uso. Assim foi construído o dominó contendo 28 peças, sendo elas organizadas com informações referente ao filo e imagens relacionadas a organização corporal, nutrição, reprodução e recifes de corais.

**Figura 1:** Peça do Dominó



Fonte: Silva, 2022

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Aplicação do Jogo Didático

A aplicação do jogo didático foi realizada na I Mostra de Atividades da Monitoria, organizada pela professora e monitores das disciplinas. A mostra ocorreu no dia 13 de setembro do ano de 2022, no Auditório Rio Copeá, situado na própria instituição de ensino. Esta mostra foi programada para atender todas as três turmas e o público em geral. Todas as turmas se organizaram no auditório para a apresentação das atividades desenvolvidas. Os três grupos de Zoologia I foram distribuídos em locais diferente do auditório, sendo cada grupo identificado com uma placa com o nome do jogo.

Para iniciar o jogo do dominó, primeiramente foi explicado aos alunos responsáveis pelo jogo como ele funcionaria, repassando as regras: as peças deveriam ser encaixadas de forma correta, reunindo conceitos e características do Filo presentes nas extremidades às imagens correspondentes, até uma pessoa jogar sua última peça, sagrando-se vencedora da partida (Fig. 2).



**Figura 2:** Aplicação do Jogo Didático

Fonte: Silva, 2022.

### 3.2 Avaliação do Jogo Didático

Avaliou-se a aplicação do jogo didático através da identificação correta referente às características do Filo com sua imagem correspondente ao conceito correto. Ainda foi observado o grau de dificuldade do jogo didático para os acadêmicos, e o estímulo ao envolvimento da sala em participar do jogo didático.

Durante a mostra de atividades, pudemos perceber que o grupo, no início, teve um pouco de dificuldade para a realização do jogo, levando um tempo considerável para a finalização do dominó. Mas, aos poucos e com alguma prática, foram começando a gostar e as jogadas começaram a ficar mais rápidas, pois os jogadores começaram a fazer as conexões entre os conceitos presentes nas peças do dominó, sendo mais rápida a finalização do jogo.

Quando mais pessoas começaram a se interessar pelo jogo, o grupo inicial teve muita facilidade em explicar o jogo e de instruir os novos jogadores sobre as regras e sobre o seu funcionamento. Muitas pessoas se interessaram, assistiram as partidas e tiveram a oportunidade de jogar.

A partir de então, pudemos analisar que os acadêmicos se interessaram e pegaram a prática de jogar o dominó. Observamos que realmente o jogo ajudou aos acadêmicos a fixarem melhor os conteúdos de Zoologia relacionados ao Filo Cnidaria. Melo (2017, p.10) explica que “é possível que os jogos educativos têm sim a sua eficácia no processo de ensino aprendizagem e podem também melhorar o rendimento do aluno, pois é um meio de facilitar a aprendizagem de uma forma lúdica”. O mais interessante foi que outras pessoas, não acadêmicos do curso, também puderam aprender mais sobre este filo, mesmo tendo somente conhecimentos prévios ou nenhum.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, podemos destacar que as metodologias ativas referentes aos jogos didáticos proporcionam para os alunos maior desenvoltura no seu processo de ensino- aprendizagem. Esse tipo de atividade extra, fora da sala de aula, acaba sendo uma forma de os acadêmicos desenvolverem suas habilidades e competências nas práticas pedagógicas, levando-nos a refletir sobre a significância dos jogos didáticos no ensino de Zoologia.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Elineí Araújo de et al. Ensino de zoologia em foco: revendo, refletindo e relatando sobre trajetórias percorridas. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 7, p. 52179-52200, 2022.

AVIZ, Lara Cristina Silva de et al. Processo de ensino-aprendizagem de zoologia. **Revista Nova Paideia-Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, v. 2, n. 2, p. 74-92, 2020.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018.

MARQUES-ALMEIDA, Tayssa; TEODORO, Nicolle; MORAES, Máira. Entre Amniotas: um jogo de

perguntas e resposta no PowerPoint® para o ensino de Zoologia, 2012.

MELO, Ana Carolina Ataides; ÁVILA, Thiago Medeiros; SANTOS, Daniel Medina Corrêa. Utilização de jogos didáticos no ensino de ciências: um relato de caso. **Ciência Atual–Revista Científica Multi-disciplinar do Centro Universitário São José**, v. 9, n. 1, 2017.

NISTA, Jessyca de Oliveira. Material didático de baixo custo como estratégia de ensino de Zoologia no Ensino Básico. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de São Paulo. 2021.

PEREIRA, Gabriel Rodrigues de Laffitte Alves; DE ANDRADE GOMES, Thainara; DE ALMEIDA GUEDES, Marcelo Ribeiro. “BIOGAME”: Uma Metodologia Alternativa para o Ensino Remoto durante a Pandemia. **Episteme Transversalis**, v. 12, n. 2, 2021.

RICHTER, Elevelto et al. Ensino de zoologia: concepções e metodologias na prática docente. **Ensino & Pesquisa**, 2017.

SANTOS, Ingrid et al. Jogos didáticos para o ensino de zoologia no ensino médio: relato de experiência no município de Ingá-PB. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p. 27076-27086, 2020.

SANTOS, Saulo César Seiffert; TÉRAN, Augusto Fachín. CONHECIMENTOS TEÓRICOS PARA A DOCÊNCIA NO ENSINO DE ZOOLOGIA EM LICENCIATURAS DE CIÊNCIAS EM MANAUS/AM φ. 2011. SANTOS, Saulo César Seiffert; TERÁN, Augusto Fachín. Possibilidades do uso de analogias e metáforas no processo de ensino-aprendizagem do ensino de Zoologia no 7º ano do ensino fundamental. In: **VIII Congresso norte nordeste de ensino de ciências e matemática**, Boa Vista. 2009.

SILVA, Carla Leitão da et al. Percepções de alunos do Ensino Médio sobre o ensino de Zoologia. **Revista Educar Mais**, v. 5, n. 3, p. 683-697, 2021.

SOUSA ALVES, Francisca Aparecida de et al. Uso de metodologias ativas no ensino do conteúdo de Zoologia. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 5, n. 4, p. 137-153, 2022.

# DOCÊNCIA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: AS RELAÇÕES ENTRE A CONCEPÇÃO DOCENTE E AS METODOLOGIAS DE ENSINO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Luany Rocha de Sousa <sup>1</sup>, Danielle Dias da Costa <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amapá- UEAP; luanyrocha016@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade do Estado do Amapá; danielle.costa@ueap.edu.br

## RESUMO

Este artigo trata-se de um relato de pesquisa que teve como objetivo identificar como tem sido desenvolvido o ensino de Ciências nos anos finais do ensino fundamental II, identificando nas metodologias de ensino e suas relações com as concepções docentes de em aulas de Ciências. Utilizou-se como referencial teórico os conceitos de concepções docentes de Contreras (2012) e de metodologias de ensino, conforme Menegolla e Sant'anna (2001), Hartmann et. al. (2019) e outros. A pesquisa é do tipo exploratória, realizada na abordagem qualitativa, por meio de estudo de caso. Participaram do estudo três professores de Ciências atuantes em turmas de 6º ao 9º ano do ensino fundamental II, de três escolas públicas estaduais, de Macapá-AP. A coleta de dados foi realizada através da entrevista semiestruturada, obtida por videoconferência gravada via Google Meet, considerando a pesquisa ter sido realizada no período pandêmico. A técnica utilizada para análise da empiria, foi a análise textual discursiva, pela qual se delimitou um eixo temático de análise que aponta que os docentes incorporam concepções nas suas práticas do tipo técnica, reflexiva e de pesquisa, de forma diferenciada, e as escolhas metodológicas são influenciadas por fatores externos à concepção.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências 1; professores de Ciências 2; Metodologias de ensino 3.

**Eixo temático:** Processos de Ensino e Aprendizagem

## TEACHING AND SCIENCE TEACHING: THE RELATIONSHIPS BETWEEN TEACHING CONCEPTION AND TEACHING METHODOLOGIES IN THE FINAL YEARS OF ELEMENTARY EDUCATION II

## ABSTRACT

This article is a research report that aimed to identify how science teaching has been developed in the final years of elementary school, identifying teaching methodologies and their relationships with teaching conceptions of science classes. The concepts of teaching conceptions by Contreras (2012) and teaching methodologies, according to Menegolla and Sant'anna (2001), Hartmann et. al. (2019) and others. The research is exploratory, carried out using a qualitative approach, through a case study. Three

Science teachers who work in classes from 6th to 9th grade of elementary school, from three state public schools, in Macapá-AP, participated in the study. Data collection was carried out through semi-structured interviews, obtained by videoconference recorded via Google Meet, considering the research was carried out in the pandemic period. The technique used for the empirical analysis was the discursive textual analysis, through which a thematic axis of analysis was delimited, which points out that teachers incorporate conceptions in their practices of the technical, reflexive and research type, in a differentiated way, and the methodological choices are influenced by factors external to conception.

**Keywords:** Science teaching 1; Science teachers 2; teaching methodologies 3.

## INTRODUÇÃO:

Sabendo que na história da educação e nos estudos na área da didática (VEIGA, 2004), as tendências pedagógicas mudam e se alteram ao longo do tempo e que elas coabitam o cotidiano escolar na atualidade, é patente que por sua diversidade os professores possuem também diferentes percepções sobre a docência e em função delas ou alheio a isso, atuam com determinadas práticas de ensino. Entre as tendências de educação, em pólos opostos temos aquelas ligadas a paradigmas positivistas/tradicionais às mais interacionistas/críticas e essas noções de educação instituem determinadas formas de ensinar e aprender no ensino de ciências.

Partindo do pressuposto que a classificação e descrição das tendências pedagógicas podem funcionar como instrumento para o professor analisar sua prática de sala de aula (LIBÂNEO, 1992), e de que as metodologias de ensino consistem em desafios atuais para a construção de uma escola que vise formar um sujeito autônomo, pensante e crítico, que esse estudo emergiu, visando responder a seguinte interrogação, tendo como referencial as concepções docentes de Contreras (2012): como tem sido desenvolvido o ensino dos conteúdos nas aulas de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, no tocante às metodologias de ensino, visualizando nelas as concepções de docência incorporadas e praticadas pelo professor de ciências?

Como objetivos desta pesquisa, buscou-se identificar as metodologias no ensino de Ciências, partindo da prática docente, analisando como os docentes incorporam as metodologias de ensino, analisando os referenciais teóricos que subjazem suas práticas e analisar se as metodologias empregadas nas aulas de ciências valorizam uma concepção crítica acerca da ciência nos anos finais do Ensino Fundamental.

Como metodologia adotada no estudo, utilizou-se a abordagem da pesquisa qualitativa, pesquisa exploratória, utilizando o estudo de caso, por meio de entrevista semiestrutura, realizada com três docentes que atuavam no ensino de Ciências em três escolas públicas, de Macapá, com turmas do 7º ao 9º do Ensino Fundamental.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 concepções docentes e metodologias no ensino de ciências

#### 2.1.1 Concepções docentes e a prática de ensino de Ciências

Quando busca-se notar como o professor é visto socialmente e como ele atua em sua prática de ensi-

nar, levando o debate para a questão da profissionalidade docente, é possível observar que nessa dimensão:

Uma boa parte dos professores, provavelmente a maioria baseia sua prática em prescrições pedagógicas que viraram senso comum, incorporadas quando de sua passagem pela escola ou transmitidas pelos colegas mais velhos; entretanto, essa prática contém pressupostos teóricos implícitos. [...] inclusive há aqueles que se apegam à última tendência da moda, sem maiores cuidados em refletir se essa escolha trará, de fato, as respostas que procuram. (LIBÂNEO, 2006, p. 1).

Nesse sentido, considerando que existem pressupostos teóricos implícitos da prática docente, cabe ressaltar os estudos de Contreras (2012) que explicam que existem determinadas práticas no trabalho de ensinar e isso é concebido e combinado de maneiras diferentes em função das concepções profissionais das quais se parta, e que dependem da forma com que se entenda o ensino: seu contexto educacional, seu propósito e sua realização. As diferentes formas de conceber a profissão docente, pode ser analisada, considerando os diferentes modelos sobre o que significa e requer o trabalho de ensinar.

Partindo disso, o autor destaca que há diferentes modelos de professores exercerem a sua competência profissional, os quais possuem formas de autonomia diferentes, entre os quais em termos de concepção podem ser divididos em professores que em seu pensamento e prática desdobram-se como profissional especialista técnico. Nesse caso, a competência profissional do professor está baseada no domínio técnico, ou seja, na aplicação de técnicas já elaboradas como a teoria/conteúdo para alcançar resultados já previstos.

Outro modelo docente é o professor como profissional reflexivo que repensa suas ações sobre sua prática, isto é, ele olha muito mais adiante da técnica, sobre o currículo que praticam, para resolver os problemas encontrados nos processos de ensino. O professor como *profissional pesquisador* é outro modelo, em seu turno, centrado em pesquisar ou refletir a respeito de sua ação na prática docente e em como ele vai elaborar a melhoria de suas qualidades educativas em cima dela.

Por fim, entende-se como o modelo docente de um professor mais autônomo, o professor como *profissional intelectual* crítico que faz da reflexão a respeito de sua prática docente e das incertezas que elas causam e questionam em uma perspectiva crítica juntamente com os alunos sobre as concepções sociais que sustentam o ensino.

Diante da importância de que o ensino de Ciências mude, avance de práticas transmissoras de conhecimento para as construtoras e ativas no ensino-aprendizagem, este requer mudanças nas práticas e ao mesmo tempo nas concepções docentes, em termos do trabalho de ensinar, que favoreçam o desenvolvimento de uma postura científica tanto do professor quanto do aluno, que seja marcada pela passagem da curiosidade espontânea em direção à curiosidade epistemológica (FREIRE, 2002), bem como de “professores interessados num trabalho docente mais consequente, professores capazes de perceber o sentido mais amplo de sua prática e de explicitar suas convicções” (LIBÂNEO, 2006, p.1).

Nesse sentido, nesse estudo, entende-se que para se mudar a prática docente, é fundamental compreender como o professor de Ciências em termos do seu propósito e realização do processo de ensino, reflita sobre como ele incorpora referenciais diante das várias concepções docentes. Isso, em termos das metodologias escolhidas, bem como os pressupostos teóricos implícitos naquilo que ele narra como seu

propósito e como *realiza o processo de ensino* (CONTRERAS, 2012) se fazem presentes e condicionam as suas práticas em sala de aula.

## 2.1.2 Métodos de ensino e o ensino de Ciências

O ato de planejar e ensinar na educação formal demanda que o professor decida questões que impliquem diretamente no perfil do aluno/cidadão que se deseja formar para sociedade. Essa decisão consiste em definir, com base em suas concepções e planejamento da ação didática, que metodologias de ensino prefere seguir, para assim aplicar métodos que norteiam as técnicas de aprendizagem (ALTRÃO; NEZ, 2016).

Conforme os autores Menegolla e Sant'anna (2001, p.90), as metodologias de ensino tratam-se de “atividades, procedimentos, métodos, técnicas e modalidades de ensino, selecionados com o propósito de facilitar a aprendizagem”. Diante do exposto, existem diferentes tipos de métodos de ensino que podem ser utilizados por professores nas aulas de Ciências e de outras disciplinas da educação básica e dentre os principais métodos.

Alguns métodos e mais conhecidos, são a aula expositiva e dialogada que é uma estratégia que se caracteriza pela exposição de conteúdos com a participação ativa dos estudantes, considerando o conhecimento prévio dos mesmos, sendo o professor o mediador para que os alunos questionem, interpretem e discutam o objeto de estudo. (HARTMANN, et. al., 2019).

Outro método, diz respeito ao estudo de textos, em que as autoras Altrão e Nez (2016 p. 88) ressalta ser um método que tem como base “leitura e releitura, e que faz com que o aluno entre mais a fundo nessa leitura a ponto de adquirir conhecimento e ao mesmo tempo levantar questionamentos”, para buscar respostas fazendo uma ligação com textos já lidos.

O *projeto de trabalhos também* se trata de um método que permite construir um objeto, tema ou programa da disciplina (forma concreta ou estética) como exemplo: criação de música, pintura/desenho, decoração, modelagem, dentre outros (ALTRÃO; NEZ, 2016 p. 90). No que se refere a Experimentação, segundo os Silva et al. (2011, p. 235) consiste como em “uma atividade que permite a articulação entre fenômenos e teorias”.

Para além de alguns métodos apresentados, cabe registrar que como o professor entende como deve ensinar, como encara a profissionalidade docente, ele condiciona a sua prática, como o caso da escolha dos métodos de ensino. Desse modo, que é fundamental que o professor seja na sua formação como na prática em sala de aula, análise sobre as escolhas dos métodos/caminhos de ensino, e por elas problematize as concepções docentes que têm sustentado a sua prática docente, as quais podem favorecer uma aprendizagem ativa e crítica dos alunos ou não.

Sobre a compreensão acerca das concepções que subjazem os métodos de ensino do professor, isso permitirá entender também que a definição e ação da sua metodologia de ensino, se elas perpassam se uma perspectiva crítica, de fazer ou não a conexão entre currículo e a realidade visando o aprendizado do seu aluno (ALTRÃO; NEZ, 2016).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa foi desenvolvida na abordagem qualitativa, uma pesquisa exploratória pela qual a obtenção de dados descritivos ocorreu mediante contato direto e interativo do pesquisador com os participantes da pesquisa. Considerando este tipo de pesquisa, as pesquisadoras procuram entender os fenômenos, segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada e, a partir, daí situe sua interpretação acerca dos fenômenos estudados (NEVES, 1996). Quanto aos objetivos da pesquisa, eles foram atingidos partindo de um estudo de caso (ANDRÉ; LÜDKE, 2013).

Para a escolha das escolas foi utilizado como referência as notas que as escolas possuem no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), no ano de 2019, bem como a viabilidade da localização das escolas para as pesquisadoras, portanto, sendo escolhidas em três escolas estaduais, localizadas em Macapá-AP. Segundo o site do IDEB, uma das escolas escolhidas apresentou nota 0 (localizada no Bairro Buritizal) e as outras duas escolas apresentaram notas medianas, sendo que, uma com nota 4,9 (localizada no Bairro Santa Rita) e a outra com nota 4,3 (localizada no Bairro Central).

Levando em consideração os critérios de seleção para definir os professores participantes da pesquisa, foi considerada a formação na área de Ciências, e o tempo de atuação nas turmas de no mínimo 2 anos nos anos finais do ensino fundamental II. Feito essa seleção, os participantes da pesquisa foram três professores de Ciências que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental II, um de cada escola. Os participantes da pesquisa consolidaram a sua participação por meio de termo de consentimento livre e esclarecido.

Os professores que participaram da pesquisa são formados na área de Ciências Biológicas e em relação ao tempo de serviço, os três profissionais entrevistados possuem experiência na ação docente estando há mais de três anos lecionando nas escolas em que estão trabalhando na ocasião da realização desta pesquisa.

O processo para a coleta de dados ocorreu por meio de entrevista semiestruturada. As entrevistas semiestruturadas foram realizadas por meio da aplicação de um roteiro previamente definido, com respostas obtidas numa videoconferência gravada, com horário agendado com os participantes da pesquisa, utilizando o Google Meet devido a pandemia da Covid-19.

A análise textual discursiva (ATD) conforme Moraes e Galiuzzi, (2006, p. 118), foi a técnica utilizada para analisar os dados obtidos ao longo das entrevistas. Com isto, foi possível obter dados necessários para melhor compreender a situação problema da pesquisa e para ter acesso, às análises de como os docentes incorporam as metodologias de ensino, partindo dos referenciais teóricos que subjazem suas práticas.

As análises, após desunitização e unitarização dos textos das entrevistas transcritas, foram organizados em dois eixos temáticos principais. Nesses termos, triangula-se a empiria com as noções de

concepções/modelos docentes, que trata sobre como os docentes concebem o propósito e a realização do processo de ensino, baseado nos estudos de Contreras (2012).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao longo da análise, os professores foram nomeados por pseudônimos, para garantir seu anonimato e preservação de suas identidades, sendo eles denominados de Professor Vinicius, o qual atuava no 8º e 9º ano, da escola com nota 4,9 (IBEB, 2019) localizada no bairro Santa Rita; Professor Alex, dava aula para todos os anos porque ele era o único professor de Ciências da escola, localizada no bairro Buritizal com nota 0 (IBEB, 2019); e o Professor Lucas, atuava no 7º e 8º ano, da escola localizada no Centro, com nota 4,3 (IBEB, 2019). A seguir o eixo temático de análise:

### 4.1 Que metodologias de ensino os professores estão utilizando para ensinar Ciências na sala de aula?

Em termos práticos e teóricos, se entende que ensinar Ciências com a devida eficiência no ensino fundamental II, além de ter a formação ou especialização na área, é necessário possuir conhecimentos pedagógicos acerca das mais diversas metodologias de ensino existentes.

Sabe-se que nos últimos anos, na educação, as metodologias de ensino passaram a contemplar e valorizar a participação ativa dos alunos nas aulas, as quais requerem uma formação em que os discentes sejam capazes de compreender o que acontece no seu cotidiano, e principalmente sejam capazes de usar conhecimentos científicos básicos, reconhecer características-chave de uma investigação científica, aplicar informações científicas corretas, visando que não misturem crenças pessoais com fatos científicos no apoio à tomada de decisão.

Quando os professores pesquisados foram questionados sobre quais metodologias de ensino eles costumam utilizar ao ministrar suas aulas, eles destacaram:

*“Basicamente a gente trabalha muito com o livro didático, com apostilas que eu mesmo faço e passo horas pesquisando na internet e nos livros”* (Professor Alex. Escola Buritizal. Nota 0 IDEB).

*“A gente tem várias dependendo das condições físicas da escola, da questão do material. Utilizo estudo de grupo com os alunos, pesquisas e a metodologia do conhecimento prévio do aluno”* (Professor Lucas. Escola Centro. Nota 4,3 IDEB).

*“Trabalho com mapas conceituais, pesquisas, situações problema dentro de uma metodologia de ensino e aprendizagem. Eu priorizo métodos e formas de conduzir a aula em que eu alcance o aluno e fazer com que ele seja participante desse processo”* (Professor Vinicius. Escola Santa Rita. Nota 4,9 IDEB).

Considerando o contexto educacional, seu propósito e realização do ensino e sua relação com as concepções docentes, foi possível analisar que o Prof. Alex costuma trabalhar com o clássico dos recursos de ensino, o livro didático. Nesse sentido, entendendo que o livro didático continua sendo uma das ferramentas principais utilizadas pelos professores de diversas disciplinas e pelos alunos no processo de

ensino- aprendizagem, até mesmo por questões de estrutura da escola, há de se destacar que esse tipo de aula é do tipo transmissora, com ênfase ao conhecimento e a prática do tipo técnica do docente.

Pelo que se destaca, a ênfase é no conteúdo e não no processo e o livro didático quando utilizado como o único método de ensino na sala de aula, isso acaba simplificando as experiências de ensino, expondo os alunos as práticas de ensino que remetem a memorização dos conteúdos e não uma aprendizagem crítica e significativa.

Quanto a fala do prof. Lucas, há de se destacar a sua referência ao contexto educacional na hora de ensinar. Ele especifica que a estrutura escolar acaba trata-se de uma das principais causas de utilizar ou não metodologias diferenciadas nas aulas. Uma das metodologias que o professor aborda, se destaca por se tratar de uma metodologia pouco conhecida e utilizada, é interessante quando se trabalha a metodologia que levanta os conhecimentos prévios dos alunos, o que enriquece o processo de ensino e os alunos acaba ampliando esses conhecimentos existentes na sua estrutura cognitiva com os novos conhecimentos/informações que chegam até ele através das aulas.

Nesse sentido, a concepção do prof. Lucas é do tipo reflexiva e de professor pesquisador, à medida que isso se correlaciona com o que defende Bernardi (2019, p. 219) de que “os conhecimentos transmitidos, quando trabalhados no contexto da educação e relacionados com o conhecimento prévio trazido pelos alunos traduzem na aprendizagem significativa”.

Outro grupo de metodologias e sua relação com as concepções docentes, trata-se daquelas utilizadas pelo Prof. Vinicius. O docente utiliza mapas conceituais que até então são considerados uma ferramenta que deveria ser mais utilizada nas aulas por sua contribuição para a aprendizagem dos alunos, como afirma Farias et al. (2016 p. 14). Segundo os autores, os mapas conceituais podem ser considerados ferramentas didático-pedagógicas que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, permitindo uma:

“[...] experimentação potencial das habilidades da mente, onde o aluno vai refletir a respeito do seu próprio pensamento, percebendo e analisando o percurso da aprendizagem, a relação entre os conceitos e palavras, as possibilidades de conexões que a estrutura do mapa pode proporcionar” (FARIAS et al., 2016 p. 14).

Focar na aprendizagem do aluno e como ele aprende, corresponde uma relação entre as metodologias de ensino ativas e as concepções docentes do tipo reflexiva e de professor pesquisador por parte do Prof. Vinicius, à medida que o professor coloca como centro a sua prática de ensino os sujeitos participantes desse processo e a busca para escolher a sua ação considerando como o discente aprende e a partir disso intervir em suas aulas.

Escolher as metodologias de ensino a serem praticadas em sala de aula, isso requer alguns critérios dos professores na hora de planejar e desenvolver suas atividades. Os critérios e as escolhas podem de uma forma ou de outra contribuir ou interferir na aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, os professores quando questionadas sobre quais os aspectos/critérios que eles levam em consideração para definir essas metodologias de ensino que utilizam ao ministrar suas aulas, obteve-se a seguinte resposta do professor Alex:

*“Sempre me baseio na necessidade do aluno, no que ele está apresentando de dificuldade. A nossa disciplina exige bastante interpretação do aluno, então eu sempre falo para eles, que eles precisam trabalhar com a interpretação. Se eu vejo que eles estão precisando ler mais, interpretar mais, aí eu passo texto para fazer a leitura e discussão”* (Professor Alex. Escola Buritizal. Nota 0 IDEB)

Se basear nas necessidades dos alunos é um grande desafio para o professor, porém é necessário isso ser a bússola da ação docente. Cada aluno possui dificuldades diferentes, características diferentes em relação a aprendizagem, e para alcançar o objetivo juntamente com eles, o professor Alex se aproxima da concepção de professor pesquisador, em buscar pesquisar a sua turma, a aprendizagem, as dificuldades dos alunos, para isso, procura ensinar utilizando outras estratégias de ensino, como o da discussão, para superar as dificuldades.

As autoras Alirão e Nez (2016 p. 89), ressaltam que a discussão é uma técnica metodológica que pode ser utilizada após uma aula expositiva ou até mesmo após a leitura de um texto, e que ela vai permitir ao aluno ser mais ativo e mais crítico durante o seu processo de aquisição do conhecimento, ou seja, durante o seu processo de ensino-aprendizagem.

Partindo do pressuposto das metodologias ativas e que existem dificuldades de implementá-las, sobre isso os professores Lucas e Vinicius possuem em comum o pensamento de que a falta de alguns materiais didáticos, fazem com que o professor mantenha as aulas de Ciências de forma tradicional, considerando que eles utilizam:

*“Principalmente o material didático que a gente possui [o livro didático], porque é muito complicado planejar uma metodologia que não pode alcançar”* (Professor Lucas. Escola Centro. Nota 4,3 IDEB).

*“A escola é muito importante na definição de como você vai encontrar a melhor forma de conduzir a aula. Nós sabemos que a maioria dos alunos são carentes, desprovidos do artifício tecnológico que podem ser necessários para conduzir uma aula de Ciências”* (Professor Vinicius. Escola Santa Rita. Nota 4,9 IDEB).

Considerando o exposto, é notório como que a concepção do docente também é condicionada por fatores externos à concepção pedagógica dos docentes. Isso porque, têm escolas que apresentam falta de estrutura, o que interfere na aprendizagem dos alunos e em como o professor pode conduzir suas aulas, pois como o professor Vinicius observou, a tecnologia é um meio de tornar mais atrativa as aulas, mas não é acessível para todos, isso atesta que o professor nesse contexto não utiliza as tecnologias, não porque não sabe usar ou não quer, mas porque os alunos não possuem acesso e isso deve ser considerado ao planejar as aulas, as práticas de ensino.

Ver que não é uma questão de concepção docente, mas de questões de ordem social e estrutural das escolas que condicionam as escolhas metodológicas dos professores, isso permite visualizar que a questão não é como o docente é formado e que tendência adota na sua prática e discurso de como ensina, mas o grande obstáculo são outros para termos avanços no processo de ensino em Ciências.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Do que foi pesquisado, foi possível depreender que os docentes em geral incorporam concepções docentes do tipo técnica, reflexiva e de pesquisa em suas práticas, cada um de um modo diferenciado. Um exemplo de correlação entre a concepção docente a prática é o relato de um dos professores que opta por utilizar metodologias do tipo ativas, e considera a sua turma, em termos do trabalho de ensino como um objeto de pesquisa para a sua prática e de reflexão constante em se aprofundar como eles aprendem.

Todavia, em geral, há de se destacar um ponto importante do estudo. Nem sempre, as escolhas metodológicas dos docentes estão condicionadas pelas concepções docentes, mas isso é influenciado por fatores externos ao docente, como a falta de estrutura física e laboratorial das escolas, ausência de materiais didáticos diversificados, ausência de projetos interdisciplinares na escola no Projeto pedagógico da escola, portanto, não é falta de preparo de pessoal, mas é uma questão estrutural de como as escolas são mantidas e dadas condições de acesso ao conhecimento por elas.

## REFERÊNCIAS

- ALTRÃO, F; NEZ, E. de - Metodologias de ensino: um re-pensar do processo de ensino e aprendizagem - **Revista Panorâmica On-Line**. Barra do Garças – MT, vol. 20, p. 83-113, jan./jul. 2016.
- ANDRÉ, M. E. D. A; LÜDGE, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2 ed. Rio de janeiro: E.P.U, 2013.
- BERNARDI, M. G. **Metodologias ativas como estratégias para a ação docente**. In – Anais da V Jornada de didática, VI Seminário de Pesquisa do CEMAD: Saberes e práticas da docência, 2018.
- CONTRERAS, J. **A autonomia dos professores**. 2º ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- FARIAS, M. G. G; FARIAS, G. B. de. Aplicação de mapas conceituais como ferramentas didático-pedagógicas na área de recursos e serviços de informação. **Revista de Bibliotecología y Ciencias de la Información**, n. 63, p. 13-27, 2016.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- HARTMANN, A. C. et al. MARONN, T. **A importância da aula expositiva dialogada no ensino de ciências e biologia**. In - Anais II Encontro de Debates sobre Trabalho, Educação e Currículo Integrado, V. 1 n. 1, 2019.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1992.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 21. ed. São Paulo: Loyola, 2006.

MENEGOLLA, M; SANT'ANNA, I. M. **Por que planejar? Como planejar?** 10 Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MORAES, R; GALIAZZI, M. do C. Análise Textual Discursiva: Processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciênc. educ. (Bauru)**. Vol.12, n.1, pag.117-128, 2006.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa - Características, usos e possibilidades - **Caderno de pesquisa em administração**, São Paulo, V.1, N°3. Sem/1996

SILVA, R. R. et. al. **Experimentar sem medo de errar**. In: SANTOS, W. L. P. e MALDANER, O. A. (Org.). Ensino de Química em Foco. Ijuí: Editora Unijuí, 2011, p. 231-261.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Didática: uma retrospectiva histórica. In: LOPES, Antonia Osima; VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Colab.). **Repensando a didática**. 26. ed. rev. e atual. Campinas: Papyrus, 2004, cap. 2, p.25-40.

## ATIVIDADES PRÁTICAS NA ESCOLA: PERCEÇÃO DOS PROFESSORES DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

**Raquel do Espírito Santo Aguiar do Nascimento<sup>1</sup>; Nelane do Socorro Marques-Silva<sup>2</sup>;  
Rosigleyse Côrrea de Sousa Felix<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); E-mail: raquelufpa@yahoo.com.br ;

<sup>2</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); E-mail: nelane@ufpa.br;

<sup>3</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); E-mail: rosigleyse@ufpa.br

### RESUMO

Hoje, em meio à tantas possibilidades didáticas, torna-se cada vez mais recorrente a utilização de metodologias diferenciadas que promovam uma aprendizagem significativa, no qual estimule o interesse do aluno pelo conteúdo, curiosidade e participação ativa no processo de ensino aprendizagem. Por tanto, o presente trabalho tem por objetivo analisar a percepção dos professores das ciências da natureza, quanto a utilização de atividades práticas em suas disciplinas, enumerando suas práticas exitosas. Foram aplicados questionários semiestruturado para coleta de dados. Os resultados mostraram que os docentes entrevistados consideram importante a utilização dessas aulas, uma vez que estas motivam os alunos, ajudam a relacionar teoria à prática, além da possibilidade de manusear instrumentos, facilitando a compreensão dos diversos fenômenos. Todos os entrevistados conseguiram desenvolver alguma atividade ao longo do ano letivo. Dentre as práticas exitosas foram mencionadas atividades ou projetos na área do meio ambiente, com abordagem para a reciclagem e fontes alternativas de energia, construção de maquetes com material alternativo para análise de questões das ciências da natureza. Portanto, os professores entrevistados compreendem os benefícios e desenvolvem aulas práticas em sua docência como um instrumento pedagógico importante para o processo de ensino aprendizagem

**Palavras-chave:** Aula prática; aprendizagem significativa; ciências da natureza.

**Eixo temático:** Formação de Professores de Ciências/Biologia

## PRACTICAL ACTIVITIES IN SCHOOL: PERCEPTION OF NATURE SCIENCE TEACHERS

### ABSTRACT

Today, in the midst of so many didactic possibilities, it becomes increasingly a necessity to use differentiated methodologies that promote meaningful learning, in which it stimulates the student's interest in content, curiosity and active participation in the learning teaching process. Therefore, the present work aims to analyze the perception of nature science teachers, as well as the use of practical activities

in their disciplines, enumerating their successful practices. Semi- structured questionnaires were applied for data collection. The results showed that the teachers interviewed consider it important to use these classes, since these motivate students, they help to relate theory with practice, besides the possibility of handling instruments, facilitating the understanding of the various phenomena. All interviewees were able to develop some activity throughout the school year. Among the successful practices were mentioned activities or projects in the area of the environment, with an approach to recycling and alternative sources of energy, built models with alternative material to analyze issues of nature sciences. In summary, it is necessary and urgent to redesign teaching, so that the possibilities of transformation are available and achievable.

**Keywords:** Practical class 1; meaningful learning 2; nature sciences 3.

## INTRODUÇÃO:

As aulas práticas contribuem para estimular o interesse dos alunos, instigando a busca do aprendizado e a compreensão do conteúdo, levando os alunos a desenvolverem uma série de outras habilidades, incluindo o desenvolvimento de conceitos científicos, permitindo que os estudantes aprendam a abordar objetivamente o seu mundo, desenvolvendo soluções para problemas complexos (LUNETTA, 1991). Esse conhecimento pode modificar a visão de que só existe aula prática se tiver um laboratório na instituição de ensino (MARQUES, 2017).

Por isso, no escopo do trabalho será utilizada a expressão “atividade prática” como sinônimo de aula prática, não limitando apenas ao uso de experimentação, mas definindo como qualquer prática educativa não tradicional, não centrada na figura do professor ou na simples transmissão de conhecimento, seja em ambientes formais ou não-formais de educação.

Segundo Jacobucci (2008 p. 56) “o espaço formal é o espaço escolar, que está relacionado às Instituições Escolares da Educação Básica e do Ensino Superior”, portanto, são todos os espaços nas dependências da escola. Já por espaço não-formal entende-se “qualquer espaço diferente da escola onde pode ocorrer uma ação educativa”, como museus, praças, ou mesmo ambientes naturais e urbanos que não dispõem de estruturação institucional tais como: teatro, parque, casa, rua, praça, terreno, cinema, praia, dentre outros inúmeros espaços.

A ausência de um espaço adequado não deve ser algo que impeça a realização de aulas práticas, pois estas não dependem exclusivamente de estruturas e equipamentos, uma vez que as mesmas podem ser feitas a qualquer momento e em qualquer lugar, como no pátio da escola ou em contato com a natureza (DE LIMA; GARCIA, 2011).

Em estudo realizado sobre a utilização de aulas práticas por professores de Química, por exemplo, Trevisan e Martins (2008 p. 4742) indicam questionamentos que podemos estender a todos os professores da área de Ciências da Natureza, pensando não somente nas aulas práticas em laboratórios, mas em todas as modalidades já citadas: “O professor tem tempo de planejar as aulas práticas? Que tipo de formação esses professores precisam para avançar na prática pedagógica? No entanto, o que se observa na

prática são professores que coadunam com esses pensamentos, mas, muitas vezes não conseguem desenvolvê-las, por diversos motivos, tais como: desmotivação por parte dos alunos, a ausência ou escassez de recursos didáticos, a falta de laboratórios, a quantidade de conteúdos versus a qualidade da formação, e até mesmo interesses políticos e econômicos intrínsecos nas diretrizes curriculares (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

A busca por iniciativas que visem aumentar a utilização de atividades práticas no ensino básico se faz necessário, bem como divulgar práticas que vem sendo desenvolvidas e com sucesso em sua implementação. Nesse sentido, esse trabalho teve por objetivo analisar a percepção dos professores das Ciências da Natureza (Ciências, Biologia, Química e Física), de uma escola da zona rural no município de Bragança-Pa, quanto a utilização de atividades práticas. A presente pesquisa teve como norte os seguintes questionamentos:

a) Qual a percepção dos professores sobre as aulas práticas? b) Como os professores têm trabalhado as aulas práticas na escola? c) Quais são as dificuldades encontradas para o desenvolvimento de aulas práticas?

## **METODOLOGIA:**

Este estudo foi realizado em uma Escola localizado na Comunidade do Acarajó, município de Bragança-Pa. A Escola E.E.F.M Professora Domingas da Costa Sousa, foi inaugurada em 15 de fevereiro de 2019 e conta com uma estrutura com 06 salas de aula climatizadas, banheiros masculino e feminino, laboratório de informática, sala de leitura, copa e cozinha, depósito de material de limpeza, hall para a merenda e quadra poliesportiva. O setor administrativo conta com a secretaria, arquivo, sala de professores, coordenadores, direção e vestiários. A escola funciona nos três turnos (manhã, tarde e noite) sendo ofertado o ensino fundamental (manhã e tarde), ensino médio (manhã, tarde e noite) e educação de jovens e adultos- EJA (noite). Apresenta cinco profissionais que atuam na área das Ciências da natureza (objeto de análise do presente estudo).

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa que permite coletar informações para serem descritas e analisadas posteriormente, através da utilização de questionários, definido por Lakatos e Marconi (2010, p.86), “como um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito ou de forma online e sem a presença do entrevistador”. Para a sistematização dos dados foi utilizada a análise de conteúdo, com identificação de elementos semelhantes contidos nas respostas, facilitando o agrupamento em categorias.

O presente trabalho foi dividido em duas etapas: A 1ª Etapa: consistiu na aplicação do formulário semiestruturado disponibilizado por meio do google forms direcionado aos professores das ciências da natureza. Esses formulários, permitem que o usuário colete e organize informações, onde, segundo Heidemann et al. (2010, p. 32) o “levantamento de opiniões pode ser facilmente implementado. O formulário foi respondido por quatro professores que atuam na área em questão, me incluindo como público alvo, já que atuo na referida escola. O formulário consistiu em oito perguntas (subjetivas e de múltipla escolha), sobre a percepção (importância, quantidade, aprendizagens desenvolvidas) das aulas práticas

desenvolvidas em suas práticas pedagógicas. A 2ª Etapa: Consistiu na descrição das atividades práticas desenvolvidas em suas disciplinas consideradas exitosas na percepção dos docentes. Essas informações foram organizadas através do preenchimento de um roteiro de aula prática.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Para identificar as percepções dos professores em relação as aulas práticas, foi necessário entender o que eles consideram como aulas práticas e como as conceituam. Ao serem perguntados sobre o conceito de aulas práticas na opinião do professor, as seguintes conceituações foram consideradas:

“É apresentar os fenômenos físicos através de experimentos, fazendo com que os alunos manuseiem os equipamentos e visualize como ocorre cada fenômeno” (P1)

“As aulas práticas são como uma espécie de catalisador para os conhecimentos das aulas teóricas” (P2)

“São aulas que fogem o tradicional onde o professor consegue realizar atividades com interação entre os alunos” (P3)

“São aulas em que os alunos podem vivenciar a teoria ministrada em sala de aula com sua vivência diária, motivando esses para enxergar os fenômenos químicos, físicos e biológicos de seu entorno” (P4)

Nas falas se torna evidente o entendimento de aulas práticas como facilitadoras do processo de aprendizagem, assumindo uma estratégia complementar às aulas teóricas. Na opinião 1, de certa forma, reflete uma formação pontual, pois, limita aulas práticas à experimentação. No entanto, alguns autores trazem contribuições a esse respeito. Krasilchik (2004) se refere às aulas práticas como aquelas que permitem aos alunos terem contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos, em geral envolvendo a experimentação. Vale ressaltar a perspectiva de Leite et al. (2005) sobre as aulas práticas, no qual estas não se restringem apenas às atividades experimentais, sejam em sala de aula ou laboratórios, e que as atividades práticas podem ser realizadas em aulas de campo, através de jogos didáticos, computadores, museu, dentre outros tipos.

As aulas enquanto facilitadores da aprendizagem, desenvolvem habilidades importantes para a formação cognitiva do aluno. Ao assumir uma postura investigativa, as atividades práticas levam os alunos ao envolvimento com os fenômenos, porque podem fazer conjecturas, experimentar, errar, interagir com colegas e expor seus pontos de vista para testar a pertinência e validade das conclusões a que chegam durante tais atividades (ZANON; FREITAS, 2007).

Assim, atividades práticas despertam o interesse nos estudos sobre os conteúdos propostos, pois conseguem integrar a parte experimental aos aspectos teóricos necessários à sua compreensão. Entende que são qualquer trabalho em que os alunos estejam ativos e não passivos, o que inclui a interpretação de gráficos, por exemplo, sem necessário envolvimento do estudante na obtenção dos dados do gráfico (ROSITO, 2003). Sobre a quantidade de aulas práticas em que o professor conseguiu ministrar durante o ano de 2019 obtivemos que 50% conseguiram desenvolver três ou mais aulas e outros 50% pelo menos uma aula (Tabela 1). De qualquer modo, os números são bastante motivadores, mediante às realidades de escolas de zona rural, demonstrando empenho e compromisso dos docentes em possibilitar outras

estratégias didáticas para seu ensino, que vai além das paredes da sala de aula. No entanto, não deve ser encarada como uma prática pela prática, de forma utilitária e sim uma prática transformadora, adaptada à realidade, com objetivos bem definidos, ou seja, a efetivação das práxis. (PIMENTEL; OLIVEIRA; MACIEL, 2017).

**Tabela 1:** Quantidade de atividades práticas desenvolvidas no ano letivo de 2019.

CATEGORIAS	ATIVIDADES PRÁTICAS
Pelo menos uma	2
Duas	0
Três ou mais	2
Nenhuma	0

Fonte: Dados do autor

Observa-se que durante o ano letivo de 2019, várias atividades foram desenvolvidas na escola e todos os 4 professores relataram que essas atividades dependem do assunto trabalhado, podendo ser desenvolvida sempre depois da aula teórica ou dependendo do conteúdo ser antes, durante ou depois da aula teórica (Tabela 2). Apenas um professor considerou apresentar sempre depois da aula teórica. Utilizar atividades práticas somente ou exclusivamente depois da aula teórica denota a ideia de que são compreendidas como forma de “aplicação” ou “prova” dos conhecimentos aprendidos, atuando como complemento da aula teórica, conforme descrito por Coquidé (2008).

**Tabela 2:** Relação da utilização de aulas práticas pelos professores em um dado momento.

Utiliza sempre depois da aula teórica	1
Apresenta sempre antes da aula teórica.	0
Realiza junto com a aula teórica.	0
Depende do assunto, podendo ser antes, durante ou depois da aula teórica.	3
Nenhuma das alternativas.	0

Fonte: Dados do autor

Dentre os aspectos positivos das aulas práticas, considerados pelos professores, foram citados: i) Uma maior interação e absorção do conteúdo; ii) Melhoras no meio ambiente e espaço da escola; iii) Participação dos alunos nas atividades, contribuindo assim para não ocorrer evasão da turma, assim como fazer o link entre teoria e prática.

Os aspectos positivos relatados, tem uma relação íntima com a preocupação do professor em querer que os alunos entendam, compreendam e absorvam, os conteúdos ministrados, com participação na aula e interação. São preocupações sempre presente nas reuniões pedagógicas, onde se discutem alternativas para se evitar a evasão escolar ou até mesmo, formas de se trazer os alunos desistentes de volta.

A evasão é um processo muito complexo, dinâmico e cumulativo de saída do estudante. Suas formas de interpretação não permitem chegar a uma definição precisa. Já Steinbach (2012) adota o termo “abandono escolar”, pois considera “evasão” um “ato solitário”. Fatores internos e externos, como drogas, tempo na escola, sucessivas reprovações, falta de incentivo da família e da escola, necessidade de trabalhar, excesso de conteúdo escolar, alcoolismo, localização da escola, vandalismo, falta de formação de valores e preparo para o mundo do trabalho, podem ser considerados decisivos no momento de ficar ou sair da escola.

Algumas atividades que foram listadas como exitosas (plantio, pintura no muro, construção de jardim ecológico etc.), evidencia as melhorias no espaço físico da escola, aspecto positivo relatado pelo professor (Fig. 1).

**Figura 1:** Resultados das atividades que envolveram intervenção no espaço escolar na E.E.E.F.M Professora Domingas da Costa Sousa.



Fonte: Arquivo da escola

Em relação às habilidades mais importantes que os entrevistados consideraram ao desenvolver uma aula prática, 100 % dos professores relataram o despertar da curiosidade e a motivação do aluno, além de facilitar a aprendizagem em Ciências da Natureza. É certo que durante essas aulas diferenciadas, fica evidente a curiosidade dos alunos, eles ficam eufóricos, agitados, perguntam bastante e falam até de mais, uma motivação contagiante e o interesse pela disciplina só aumenta. Esses resultados são evidenciados nos trabalhos de Hofstein e Lunetta (1982, p. 203), onde destacam que as aulas práticas têm as funções de despertar e manter o interesse dos alunos, envolver os estudantes em investigações científicas, desenvolver habilidades e capacidades de resolver problemas e compreender conceitos básicos.

### Atividades exitosas listadas pelos professores

Um total de 10 atividades práticas foram listadas pelos entrevistados, como exitosas uma vez que conseguiram uma participação efetiva dos alunos, e a aprendizagem significativa foi alcançada com as propostas, sendo estas: 1) O lançamento de foguete feito de garrafa pet; 2) As maquetes confeccionadas com materiais de baixo custo; Utilização de instrumentos (dinamômetro, calorímetro e lentes) do laboratório; 3) Projeto de meio ambiente e coleta seletiva (Fig. 2A); 4) Construção de maquetes; 5) Células com

material alternativo; 6) Confecção de estrutura de DNA; 7) Visitas a áreas de preservação permanente-APP; 8) Intervenção no espaço escolar com pintura, horta e jardim ecológico; 9) Uso da quadra poliesportiva; 10) Projeto sobre fonte de energia (eólica, fotovoltaica e hidráulica) com visita a uma estação fotovoltaica e dimensionamento de um sistema que atendesse a demanda energética de uma empresa.

O ano de 2019, foi um ano em que recebemos a escola “nova”, o que era evidente no semblante dos alunos e professores a felicidade de poder desenvolver suas atividades no novo espaço. Esse sentimento marcou o ano letivo e, provavelmente, as inúmeras atividades que foram desenvolvidas (Anexo D), se deve a esse fator. Diferente dos anos anteriores, onde funcionávamos na antiga escola, e as atividades práticas eram quase inexistentes, devido, entre outras coisas, ao espaço limitado, carência de profissionais, ausência de quadra, etc. (Relato do professor de Ciências).

**Figura 2:** (A) Atividade prática sobre meio ambiente e coleta seletiva, formas de reutilização de materiais recicláveis, e (B) Visita em área de preservação permanente – APP.



Fonte: Arquivo da escola.

Para Soares (2015), experimentações são primordiais e necessárias, mesmo com a falta de recursos ou espaços, existem as propostas de utilizações de matérias de baixo custo, sendo esses mais acessíveis, além de serem encontrados em supermercados e na própria casa, corroborando assim com a prática 1, de lançamentos de foguetes. Assim, mediante a falta de materiais e/ou espaços, os profissionais podem improvisar as aulas práticas de acordo com a realidade encontrada nas escolas, com materiais fáceis e existentes no dia a dia. Uma outra proposta, são as aulas práticas pensadas para os ambientes externos, como o campo, sendo essencial para os estudantes relacionarem seus conhecimentos prévios com as diversidades existentes na natureza (SENICIATO; PINHEIRO SILVA; CAVASSAN, 2006), como a atividade 7 e 10 destacada pelos docentes.

Diante do exposto, é evidente que os professores precisam sempre inovar, reinventar, buscar estratégias de ensino que envolvam os alunos, seja durante as aulas ou por meio da realização de atividades práticas. Os alunos precisam ser instigados, desafiados, despertados. Não é uma questão de abandonar as aulas tradicionais e expositivas, mas, agregar a elas outras ações pedagógicas, que provoquem e estimulem os alunos a buscar, por si mesmos, a construção do conhecimento, no sentido de que possam desenvolver a autonomia. A inserção de atividades práticas são excelentes aliadas nesse processo, e ainda incitam reflexões sobre a melhoria da práxis docente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Ao analisar a percepção dos professores sobre as contribuições das aulas práticas no desenvolvimento da aprendizagem significativa dos estudantes, compreendemos que todos os entrevistados consideraram que as atividades práticas são de grande importância para o ensino e aprendizagem das disciplinas das Ciências da Natureza, uma vez que, permitem a conectividade entre a teoria e a prática de forma integrada; tornando a aula mais interessante, dinâmica e motivadora para os estudantes, sendo, principalmente, um elemento facilitador e complementar para as aulas teóricas abordadas na sala de aula. Apesar das dificuldades enfrentadas pelos docentes, foi evidente o esforço em proporcionar tais estratégias didáticas aos discentes, assim a preocupação em possibilitar situações formativas que auxiliem a compreensão dos conteúdos teóricos, de relação com os fenômenos naturais que existem diariamente, foi revelada entre os entrevistados. A utilização dessas estratégias de ensino ajudará os estudantes a desenvolver suas habilidades, despertando assim a curiosidade, motivação e facilitando na aprendizagem das Ciências da Natureza, sendo, por conseguinte, as aulas práticas uma importante ferramenta metodológica complementar no ensino de Ciências.

## REFERÊNCIAS:

- Coquidé, M. (2008). **Um olhar sobre a experimentação na escola primária francesa**. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, 10(1), 131-144.
- DE LIMA, Daniela Bonzanini; GARCIA, Rosane Nunes. **Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio**. Cadernos de Aplicação, v. 24, n. 1, 2011.
- HEIDEMANN, Leonardo Albuquerque; OLIVEIRA, Ângelo Mozart Medeiros de; VEIT, Eliane Angela. Ferramentas online no ensino de ciências: **uma proposta com o Google Docs. Física na escola**. São Paulo. v. 11, n. 2, 2010, p. 30-33.
- HOFSTEIN, Avi; LUNETTA, Vincent N. The role of the laboratory in science teaching: neglected aspects of research, Review of Educational Research, n. 52, p. 201-217, 1982.
- JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. **Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica**. Em extensão, v. 7, n. 1, 2008.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. (2010). de Andrade. Fundamentos de metodologia científica: Técnicas de pesquisa, 7, 166.
- LEITE, Adriana Cristina Souza.; SILVA, Pollyana Alves Borges.; VAZ, Ana Cristina Ribeiro. **A Importância das Aulas Práticas Para Alunos Jovens e Adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEFII**. Ensaio pesquisa em educação em ciências. vol. 7, n. 3, pp. 1-16 Universidade Federal de Minas Gerais Minas Gerais, Brasil, 2005.

LUNETTA, V. N. **Atividades práticas no ensino da Ciência.** Revista Portuguesa de Educação, v. 2, n. 1, p. 81 – 90.1991.

MARQUES, Roseane Neves. **Ferramenta didática para a elaboração de aulas práticas de microbiologia para o ensino médio.** Monografia. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2017.

NASCIMENTO, Fabrício; FERNANDES, Hylío Laganá; MENDONÇA, Viviane Melo de. **O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais.** Revista histedbr on-line, v. 10, n. 39, p. 225-249, 2010.

PIMENTEL, P. M. S.; OLIVEIRA, M. V. P.; MACIEL, E. M. Teoria e prática no âmbito do ensino médio: análise de casos no Piauí e Ceará para o Ensino de Biologia. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 158–173, 2017.

ROSITO, B. A. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, R. (Org). *Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas.* Porto Alegre: EDIPUCRG, 2003. p. 195-208.

Seniciato, T., Silva, P. G. P. D., & Cavassan, O. (2006). Construindo valores estéticos nas aulas de ciências desenvolvidas em ambientes naturais. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 8(2), 119-131.

SILVA, Raísa Gonçalves. **Aulas práticas: uma ferramenta didática no ensino de Biologia.** Arquivos do Museu Dinâmico Interdisciplinar, v. 18, n. 3, p. 29-38, 2014.

Soares, A. A. M., Caramelo, L., Andrade, A., Pereira, F., Teixeira, J. J. S., Lopes, P., & Celho, A. (2015). Da experimentação à simulação: um projeto de divulgação de ciência e tecnologia. *Interacções*, 11(39).

STEIMBACH, Allan Andrei. Juventude, escola e trabalho: razões de permanência e do abandono no curso técnico em agropecuária integrado. 2012. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

TREVISAN, Tatiana Santini; MARTINS, Pura Lucia Oliver. **O professor de química e as aulas práticas.** In: VII Congresso Nacional de educação–EDUCERE e III Congresso Americano sobre Violência em Escolas–CIAVE. 2008.

ZANON, D. A. V.; FREITAS, D. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. *Ciências & Cognição*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 93-103, 2007.

# RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA PRÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA TURMA DE ESCOLA PÚBLICA EM LARANJAL DO JARI, AMAPÁ

**Elana Maria Rabelo Nunes<sup>1</sup>; Fabiene Mendes Rodrigues<sup>2</sup>;  
Girlane Costa dos Santos<sup>3</sup>; Darley Calderaro Leal Matos<sup>4</sup>.**

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, campus Laranjal do Jari (IFAP); elananunes79@gmail.com; <sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, campus Laranjal do Jari (IFAP); fabymendesrodrigues556@gmail.com; <sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, campus Laranjal do Jari (IFAP); girlanecosta711@gmail.com; <sup>4</sup> Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, campus Laranjal do Jari (IFAP); darley.matos@ifap.edu.br.

## RESUMO

A prática pedagógica permite que o graduando de Ciências Biológicas adquira habilidades importantes a sua formação docente. Nesse contexto, o presente artigo pretende descrever e refletir as experiências vividas em uma prática no ensino de Ciências, numa turma do nono ano, de uma escola pública estadual localizada em Laranjal do Jari, Amapá. A vivência aconteceu em duas etapas. A primeira foi de anotação de aspectos observados da prática do professor responsável pelas turmas, relacionados à organização, às metodologias, aos aspectos pedagógicos e a relação professor-aluno. Na segunda etapa, foi feito o planejamento e regência de uma aula sobre tabela periódica, a qual se utilizou um Quiz de perguntas, de forma a trazer elementos de competição à aula. O professor utilizou de metodologias tradicionais como o livro didático e a lousa, porém associava a métodos mais dinâmicos, relacionando os conteúdos ao cotidiano dos alunos e à prática experimental. Quanto à regência, o Quiz facilitou a aprendizagem despertando todo aspecto cognitivo e afetivo dos educandos. Consideramos que aliar o método tradicional a um método lúdico, contribuiu para tornar as aulas mais divertidas e dinâmicas, facilitando a aprendizagem dos fenômenos naturais de difícil compreensão.

**Palavras-chave:** Ensino e aprendizagem; Gamificação; Prática pedagógica; Regência.

**Eixo temático:** Processos de Ensino e Aprendizagem

## REPORT OF EXPERIENCE OF A PRACTICE IN SCIENCE TEACHING IN A PUBLIC SCHOOL CLASS IN LARANJAL DO JARI, AMAPÁ

## ABSTRACT

The pedagogical practice allows the Biological student to acquire some important skills for its formation as a teacher. This article intends to reflect and describe the lived experiences in the science teaching, in a ninth year classroom, of a state public school located in the city called Laranjal do Jari,

Amapá, Brazil. The teaching practice happened in two steps. The first was taking notes of what was observed in the teaching way of the teachers responsible for the classrooms, related to organization, methodologies, teaching practices and the relation between student and teacher. In the second step, was the planning and the act of teaching a class about the periodic table, which was utilized a Quiz, as a way to bring some competition elements to the classroom. The teacher used traditional methodologies as a scholar book and the board, however he associated some more dynamic methods, relating the student's daily lives and through the experimental practice. About the class taught, the Quiz eased the learning process and waking up the student's minds and emotions. It was considered that gathering a traditional method to a ludic one, contributed to turning the classes more fun and dynamic, getting the teaching and learning easier and learning what is of difficult comprehension in nature.

**Keywords:** Teaching and learning; Gamification; Pedagogical practice; Teaching practice

## INTRODUÇÃO

O objetivo da prática pedagógica é integrar o estudante de licenciatura ao ambiente escolar para que ele se adapte a essa realidade, desde o início de sua formação acadêmica. De acordo com Ribeiro (2015) a prática pedagógica define a formação de um professor, ela representa o ponto central da sua formação, e inclui uma série de conceitos como formação, informação e transformação que estão interligados.

Nesse contexto, é de grande relevância os graduandos realizarem observações das ações do professor e assumirem a regência de uma aula sob a orientação, para terem a vivência do ambiente escolar no qual se aprende a conviver, cooperar, trabalhar em equipe, respeitar diferenças, dividir, dentre outras situações do processo de ensino e aprendizagem.

A prática como componente curricular é obrigatória conforme a Resolução CNE/CP Nº 02 de 9 de junho de 2015, e pode ser definida:

Compreende-se como prática pedagógica as atividades que articulam os conhecimentos específicos, complementares e didático-pedagógicos contemplados na matriz curricular, num processo de reflexão e ação, proporcionando aos acadêmicos momentos de observação das práticas educativas realizadas em instituições de ensino, seguidos de reflexões e discussões acerca das mesmas, objetivando uma nova ação junto a realidade observada (IFAP, 2014).

Esta componente curricular contribui na formação do licenciado através da relação professor-aluno, das atividades desenvolvidas durante o período de atuação na escola, possibilitando conciliar teoria e prática no processo de formação docente.

A combinação de teoria e prática no processo de formação pode equipar os educadores com as habilidades necessárias para lidar com as dificuldades da sala de aula, desenvolver abordagens criativas para o ensino e fornece uma base sólida para a tomada de decisões educacionais (DE OLIVEIRA; OBARA, 2018).

Assim, a prática pedagógica é uma oportunidade do estudante de licenciatura vivenciar o que foi apreendido sobre as teorias de ensino e aprendizagem, no contexto do curso de formação, e pode também orientar o graduando à identidade profissional, quanto às metodologias e didáticas a serem utilizadas em sua regência e como contornar as dificuldades em sala de aula.

Dessa forma, o presente artigo visa fazer um relato da experiência vivida quanto à prática no ensino de Ciências em uma turma dos anos finais do ensino fundamental, no município de Laranjal do Jari, Amapá. Esta prática foi vivenciada por acadêmicas do curso de licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Amapá e ocorreu na ocasião das atividades desenvolvidas durante a componente curricular Prática Pedagógica III.

## METODOLOGIA

A prática pedagógica ocorreu entre o mês de agosto e outubro de 2022, em turmas do 9º ano, do turno vespertino na Escola Estadual Professora Vanda Maria de Souza Cabête, situada em Laranjal do Jari/AP.

A vivência ocorreu em duas etapas diferentes. Na primeira etapa foram realizadas observações da prática do professor responsável pelas turmas, totalizando oito horas. Foram feitas anotações em fichas de acompanhamento das aulas observadas considerando aspectos relacionados à organização, aos procedimentos metodológicos, pedagógicos e a relação professor-aluno se foram contempladas ou não. Na segunda etapa, foi elaborado o planejamento de uma aula e regência em sala com carga horária de 110 minutos, sobre o tema tabela periódica. Os relatos dos alunos considerados pertinentes durante nossa regência em sala de aula foram anotados para posterior reflexão neste relato. A regência foi conduzida através de uma aula expositiva dialogada sobre o tema, e, em seguida, foi aplicado um Quiz, um jogo de perguntas utilizado para avaliar os conhecimentos dos alunos. O Quiz promove a competição, um elemento da gamificação, que é uma abordagem na educação que utiliza elementos lúdicos de jogos para promover maior dinamismo às aulas, uma ferramenta que auxilia no processo educacional, tanto para professores, quanto para alunos, pois possibilita uma forma de ensino dinâmica, espontânea e fluida. O objetivo da gamificação é “envolver emocionalmente o indivíduo utilizando mecanismos provenientes de jogos” (BUSARELLO; ULBRICH; FADEL, 2014, p. 12), promovendo um ambiente de engajamento aos alunos. Schmitz, Klemke e Specht (2012) salientam que a gamificação no processo de aprendizagem pode contribuir para a motivação e para o desenvolvimento cognitivo do aluno.

## ASPECTOS OBSERVADOS NAS AULAS

Durante as observações, notou-se que o professor estabeleceu um bom relacionamento com as turmas, os aspectos organizacionais foram contemplados, e antes de iniciar o conteúdo referente à aula do dia, o professor sempre recapitulava o que havia sido ministrado na aula anterior. As turmas, de forma geral, mostraram bom comportamento, desempenho e respeito ao professor.

Foi observada a dificuldade de aprendizagem de alguns alunos, na qual se acredita, conforme relato do professor responsável, que seja efeito do ensino remoto durante a pandemia, pois nem todos os

alunos conseguiram acompanhar as aulas online das séries anteriores (7º e 8º ano). O professor também relatou que “alguns alunos não possuem aparelhos de celular e nem uma internet de qualidade mínima, e que na sua maioria dependem de terceiros para conseguir ter acesso às aulas”. Nascimento et al. (2020) ressalta que “estudantes que não puderam estudar durante esse período estariam em desvantagem em relação àqueles que puderam ter acesso ao ensino remoto.”

Outro aspecto observado foi a presença do método tradicional, como o uso do livro didático e a lousa pelo professor. É uma abordagem ainda muito utilizada por professores nas escolas e que se baseia em métodos de ensino mais convencionais. Apesar disso, houve momentos, em que o professor proporcionou maior dinamismo às aulas através da leitura compartilhada do conteúdo, trazendo exemplos da realidade dos alunos mediante a sociedade e ao cotidiano, o que proporcionou um diálogo entre o professor e alunos, e destes com outros alunos. Sobre isto, Paulo Freire faz menção sobre a importância do diálogo entre professor e aluno: “Não é uma palavra a mais, oca, mitificante. É práxis, que implica a ação e a reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo” (FREIRE, 2011, p. 93). Vygotsky (1988) na sua teoria do interacionismo enfatiza sobre a importância da interação do aluno não só com o professor, mas também com os colegas. O professor conseguiu, dessa forma, levar os alunos a pensar, desenvolvendo uma prática educativa baseada na troca de conhecimentos da vivência dos alunos no seu dia a dia, estabelecendo um diálogo promissor entre professor e aluno, sabendo que:

[...] o professor precisa procurar inovar suas metodologias saindo de um patamar confortável sem que seja preciso pesquisar novas ações. A demanda exige justamente o contrário. Hoje, o profissional de ensino precisa ser um investigador visando melhorar suas práticas pedagógicas com o objetivo de oferecer um ensino aprendizado com qualidade. (ANTERO, et al., 2017. p. 2)

Em uma determinada aula, o professor aplicou uma atividade prática experimental, sobre o conteúdo “reações químicas”, e como forma de avaliação, pediu aos alunos que se dividissem em grupos (totalizando quatro grupos), e cada um ficou responsável em fazer uma experiência orientada pelo professor. A partir disso, entendemos que:

A inserção de atividades experimentais na prática docente apresenta-se como uma importante ferramenta de ensino e aprendizagem, quando medida pelo professor de forma a desenvolver o interesse nos estudantes e criar situações de investigação para a formação de conceitos. (PARANÁ, 2007, p. 76)

Por este motivo, percebemos durante a atividade prática, maior autonomia e interesse dos alunos pelo conteúdo, ampliando seu conhecimento e estabelecendo a relação entre teoria e prática. O professor nos repassou as atividades em grupo para correção e quais critérios nós deveríamos adotar para pontuação. Este momento, consideramos muito importante, porque nos possibilitou adquirir mais experiência como futuras docentes.

## REGÊNCIA EM SALA DE AULA

Após as quatro observações, o professor nos solicitou dar continuidade ao conteúdo. Elaboramos uma aula gamificada com uso de um Quiz de perguntas sobre o tema tabela periódica (Figura 1). Utilizando-se dessa abordagem, dividimos a turma em dois grupos, para inserir na aula elementos de competição, tornando-a mais dinâmica.

A gamificação envolve jogos, brinquedos, brincadeiras e diversão, cuidando também da ligação com outros temas como fantasia, imaginação e lazer (FORTUNA, 2017). O jogo educativo em sala de aula vai além de simples brincadeiras, é uma estratégia metodológica e didática facilitadora de aprendizagem na atividade docente, pois permite que o aprendizado fique mais dinâmico e divertido, e é considerada por muitos autores uma prática de ensino tão antiga quanto à civilização, onde “para cada época e cada sociedade sempre tem uma compreensão diferente do conceito de educação, portanto a utilização de jogos também segue esse conceito” (SANT’ANNA; NASCIMENTO, 2011).

Trabalhamos no primeiro momento toda a parte teórica através de uma aula expositiva dialogada, aplicando uso da prática educativa já utilizada pelo professor, sendo ela, a de interagir com a turma no decorrer da explicação, dando autonomia ao aluno. Segundo relato dos alunos, o tema tabela periódica é de difícil compreensão. Isto nos incentivou a falar mais pausadamente durante a aula expositiva, e procurávamos sempre fazer perguntas sobre o tema utilizando a tabela periódica que foi disponibilizada a todos. Através disso, tivemos um retorno positivo dos alunos, pois esta didática possibilitou maior compreensão do tema.

Ao finalizar a explicação, iniciamos com a parte lúdica da aula. Dividimos a turma em dois grupos os quais tinham 15 segundos para responder as perguntas feitas. Para introduzir os elementos de gamificação, realizamos uma competição com pontuação a cada resposta certa. E para deixar a dinâmica mais empolgante, gerando engajamento dos alunos, foi dada uma premiação para o grupo vencedor. Esta prática garantiu muitas risadas quando as respostas eram erradas e comemorações a cada resposta correta.

O ensinar de maneira divertida tornou a aula dinâmica e participativa. Busarello, Ulbrich e Fadel (2014) afirmam que para manter a motivação de cada indivíduo num ambiente é necessário fornecer estímulos, assim, para a funcionalidade de um jogo, devem-se utilizar várias ferramentas para produzir respostas estéticas aos jogadores tais como: pontos, níveis, placar, integração, desafios e premiações.

Assim, o Quiz foi uma forma de envolver emocionalmente os alunos nas tarefas realizadas. Também ajudou na fixação do conteúdo, visto que houve mais respostas certas do que erradas entre os grupos, as últimas ocasionadas pela empolgação em responder antes do tempo acabar. E ao final da aula, os educandos pediram que retornássemos, o que nos deixou bastante satisfeitos. Observamos também que após a aula, os alunos continuavam a fazer perguntas entre si, e respondiam fazendo a leitura da tabela periódica dada a eles. Diante disso, acreditamos que o Quiz pode ser uma estratégia eficaz para envolver os alunos, avaliar e reforçar o aprendizado. Para Macedo (2007) a dimensão do lúdico nos processos de ensino e aprendizagem é importante para o desenvolvimento de crianças e adolescentes, trazendo a escola ao seu sentido original.

**Figura 1** - Acadêmicas realizando a aplicação do Quiz em sala de aula.



Fonte: Própria autoria (2022).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vivência da prática pedagógica nos fez refletir sobre a prática do professor observado, bem como também sobre a nossa própria prática enquanto docentes em formação. Também nos proporcionou conhecer mais metodologias a serem utilizadas em aulas de ciências, com objetivo de promover o ensino e aprendizagem.

Apesar dos métodos tradicionais serem ainda os mais utilizados por professores, compreendemos que aliar o método tradicional a um método lúdico, contribuiu para tornar a aula mais divertida e dinâmica durante a nossa regência, facilitando o ensino e aprendizagem de ciências, a qual envolve a complexidade dos fenômenos físicos, químicos e biológicos, às vezes, de difícil compreensão pelos alunos.

Apesar dos alunos apresentarem dificuldades de compreensão dos conteúdos, herdadas de um cenário pós-pandemia, por meio da didática com abordagem de gamificação foi possível promover a aprendizagem do conteúdo de maneira significativa. Fica evidenciando que é preciso conhecer os diferentes tipos de abordagens de ensino e quais são as melhores para determinados fins, pois isso faz uma grande diferença na aprendizagem dos alunos.

## REFERÊNCIAS

ANTERO, K. F. et al. **Prática Pedagógica**: em destaque o material concreto na aprendizagem matemática. In: IV CONEDU, João Pessoa. Anais, 2017.

BUSARELLO, R.I; ULBRICH, V. R.; FADEL, L. M. A gamificação e a sistemática do jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional. In: FADEL, L. M.; ULBRICHT, V. R.; BATISTA, C. R.; VANZIN, T. (org.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 11-37.

DE OLIVEIRA, André Luis; TIYOMI OBARA, Ana. O ensino de ciências por investigação: vivências e práticas reflexivas de professores em formação inicial e continuada. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 2, 2018.

FORTUNA, T. Apresentação da Coleção Clássicos dos Jogos. In: CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem**. Petrópolis: Editora Vozes Ltda, 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 50 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, v. 19, 2011.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - IFAP. Resolução nº 029/2014/CONSUP/IFAP, de 19 de agosto de 2014. Aprova o projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Câmpus Laranjal do Jari. Laranjal do Jari, AP: IFAP, 2014.

MACEDO, L. **Ensaio Pedagógico: como construir uma escola para todos?** Porto Alegre, Artmed, 2007.

NASCIMENTO, P. M. et al. **Acesso domiciliar à internet e ensino remoto durante a pandemia**. Brasília: Ipea, 2020. 16 p. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10228>. Acesso em: 24 jun. 2023.

PARANÁ. Governo do Estado. Secretaria Estadual de Educação. **Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental**. Curitiba: Secretaria de Estado da Educação, 2007.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - IFAP. Resolução nº 029/2014/CONSUP/IFAP, de 19 de agosto de 2014. Aprova o projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Câmpus Laranjal do Jari. Laranjal do Jari, AP: IFAP, 2014.

RIBEIRO, D. **Práticas Pedagógicas**. Portugal-Porto: Plural Editores, 2015.

SANT'ANNA, Alexandre; NASCIMENTO, Paulo Roberto do. A história do lúdico na educação. **Reve-mat**, v. 6, n. 2, p.19-36, 2011.

SCHMITZ, Birgit; KLEMKE, Roland; SPECHT, Marcus. Effects of mobile gaming patterns on learning outcomes: A literature review. **International Journal of Technology Enhanced Learning**, v. 4, n. 5-6, p. 345-358, 2012.

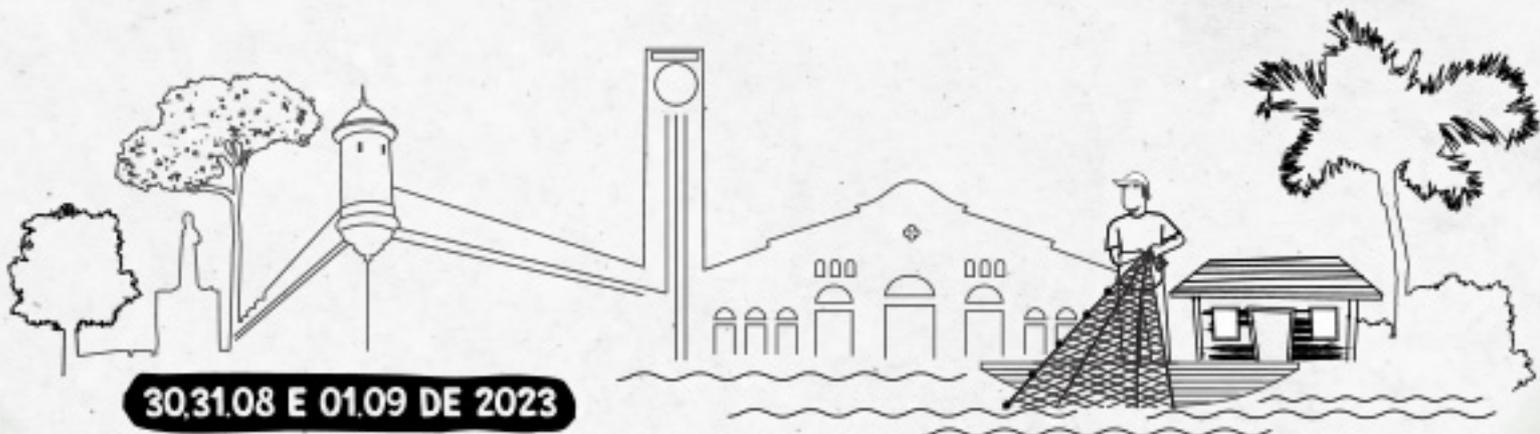
VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1988.



# ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA

Ensino de Ciências/Biologia:  
inclusão e diferença

# AMAZÔNIA, O ANCESTRAL É ATUAL



30.31.08 E 01.09 DE 2023

REALIZAÇÃO

PARCEIROS

APOIO



# RELATO DE EXPERIÊNCIA: DIFICULDADES NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

Jéssica Batista da Silva <sup>1</sup>

<sup>1</sup> jessicabatista0505@gmail.com

## RESUMO

O referido trabalho discorre de uma experiência vivenciada no estágio supervisionado II, realizado em uma escola Estadual do município de Coari-AM. Foi a partir desta vivência que tive meu primeiro contato com alunos da educação inclusiva, onde encontrei algumas dificuldades de ministrar os conteúdos propostos para esses alunos. Sendo assim, este trabalho tem por objetivo relatar minhas experiências vivenciadas na educação inclusiva durante o período de estágio supervisionado. Para maior aprofundamento do tema foi realizada uma revisão de literatura para contrastar com o que foi vivenciado. Com essa experiência foi possível perceber que os alunos tem uma alta dificuldade de aprendizado e um âmbito escolar inadequado para sua inserção, a partir do que vivenciei, e que seus direitos não estão sendo resguardados pela escola e governo. Eu também identifiquei falhas na minha formação, para lidar com este público e com isso percebemos o quão importante a formação continuada, já que a universidade não nos preparadas o suficiente para tais situações no âmbito escolar.

**Palavras-chave:** Inclusão 1; Ensino de Ciências 2; Adversidade 3; Estágio 4.

**Eixo temático:** Linha 4: Ensino de Ciências/Biologia: Inclusão e diferença

## EXPERIENCE REPORT: DIFFICULTIES IN INCLUSIVE EDUCATION DURING THE SUPERVISED INTERNSHIP II

## ABSTRACT

This work refers to an experience lived in the supervised internship II, carried out in a State school in the municipality of Coari-AM. It was from this experience that I had my first contact with inclusive education students, where I encountered some difficulties in teaching the proposed content to these students. Therefore, this work aims to report my experiences in inclusive education during the period of supervised internship. For a deeper understanding of the theme, a literature review was carried out to contrast with what was experienced. With this experience, it was possible to perceive that students have a high learning difficulty and an inadequate school environment for their insertion, from what I experienced, and that their rights are not being protected by the school and government. I also identified flaws in my training to deal with this public and with that we realized how important continuing education is, since the university does not prepare us enough for such situations in the school context.

**Keywords:** Inclusion 1; Science Teaching 2; Adversity 3; Stage 4.

## 1. Introdução Teórica

### 1.1 Legislação e Problemática

O movimento mundial pela educação inclusiva é uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os alunos de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação. (DUTRA, 2007 p.01). A partir deste pressuposto Mrech (1998) define então que a Educação Inclusiva se entende como o processo de inclusão dos portadores de necessidades especiais ou de distúrbios de aprendizagem na rede comum de ensino em todos os seus graus.

De acordo com dados divulgados pela UNESCO há no Brasil aproximadamente 45,6 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência, logo, é notável identificarmos que essas pessoas representam 24% da população brasileira e isso demonstra a real necessidade de discutir a educação inclusiva, uma vez que, essa discussão levará as mudanças que implicarão na forma como a educação se dispõe para a sociedade em um todo (UNESCO, 1990). A partir desses dados foi criada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), no 9.394/96 (Brasil, 1996), no capítulo III, art. 4º, inciso III, diz que é dever do Estado garantir o “atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino”.

E quando falamos nessas Leis que amparam a educação inclusiva (AINSCOW, 1997; MENDES, 2003) salienta que não somente uma parcela da população será beneficiada, mas sim, todos os que estiverem ao seu redor (BORGES, 2018), uma vez que, havendo uma mudança de percepções e entendimentos, haverá a utilização de metodologias e práticas que buscam incluir e sanar qualquer dificuldade de entendimento de todo e qualquer indivíduo que está inserido a este meio.

Benite (2015) irá ressaltar as dificuldades no ensino de ciências, tais como a dificuldade da transposição da linguagem científica, a falta de licenciados em ciências e o excesso de conteúdo. Outra autora argumenta que não há infraestrutura e nem profissionais capacitados para atender a contento necessidade e especificidade decorrentes do processo de inclusão. (VIVEIRO, 2015). Uns dos maiores avanços na educação inclusiva segundo Medeiros foram os profissionais de apoio onde têm a função de auxiliar o professor, tendo em vista o grande número de alunos em sala de aula, o que o impede de oferecer atenção especial aos alunos com deficiência.

Quando se fala das dificuldades de aprendizagem e especificamente o fato do aluno requerer uma atenção especial, é muito importante que sejam questionadas as condições da criança que inicia a vida escolar, verificando se ela já adquiriu suficiente desenvolvimento físico, intelectual e emocional, bem como, todas as habilidades e funções necessárias para aprender. (LISBOA, 2017).

### 1.2 Dificuldades e Estratégias na Educação Inclusiva

As estratégias para tentarem fazer a educação inclusiva ser de fato vigorada nas escolas vem “Desde a década de 1960, mais presente a partir dos anos 70, as reformas educacionais contemplaram a educação especial no âmbito da educação regular prevendo níveis de atendimento adequado às necessidades e características dos alunos”. (FERREIRA 2006 Apud, CAPELLIN; RODRIGUES, p. 356, 2009).

“Porém, apesar de toda beleza na definição teórica desta proposta educacional, Machado et.al (2005) apud, DE SOUSA CALDAS et.al (2014), problematizam a questão afirmando que é muito contraditório e complicado propor uma escola que seja plural e ao mesmo tempo igualitária, ou seja, se quer reconhecer as diferenças mantendo a igualdade”. Uma das principais dificuldades encontrada “é o desespero dos professores do ensino regular para receber em suas salas de aula, geralmente repletas de alunos com problemas de disciplina e aprendizagem”. (BUENO et.al, 1992 apud, GLAT; DE LIMA NOGUEIRA, p. 134, 2003).

Uma das principais estratégias para Capellin; Rodrigues, (p. 357, 2009) é que “a perspectiva da inclusão implica em mudanças nos currículos, nas formas de avaliação, na formação de gestores e funcionários da escola, na formação dos professores e na implantação de uma política educacional mais democrática, entre outras mudanças.” A partir disso, Glat; Pletsch e De Souza Fontes, (p. 350, 2007), complementam dizendo que a:

Educação inclusiva se baseia justamente no pressuposto de que a escola oferecer um currículo flexível e vinculado aos interesses individuais e sociais dos alunos, garantir acessibilidade de locomoção e comunicação em suas dependências, e desenvolver metodologias e práticas pedagógicas que atendem às demandas individuais, todos terão condições de aprender e se desenvolver juntos.

Em segmentação das ideias acima “sugerindo a adequação como ferramenta a ser utilizada em pesquisas e em programas de formação inicial e continuada de professores, com vistas a um ensino mais ajustado à diversidade do público presente na escola se quer ser inclusiva”. (DUEK, 2014). E para a completção das estratégias elaboradas para a educação inclusiva, Stainback e Stainback (1999) apud, Capellin Rodrigues (p. 347, 2009):

Ressaltaram os três componentes básicos que necessitam estra interligados no processo inclusivo. O primeiro é o componente organizacional, incluindo direção, coordenação, supervisão, orientação e toda rede de apoio; o segundo é o trabalho em equipe, no qual docentes e técnicos trabalham juntos no planejamento e na implementação de programas visando à integração de todos os alunos e, o terceiro, está relacionado ao ambiente em sala de aula, que deve ser acolhedor e facilitador do processo de aprendizagem, possibilitando a todos os alunos a aquisição de habilidades indispensáveis pertinentes aquele contexto social.

A inclusão apresenta-se como um novo paradigma social que obriga uma organização social flexível e funcional, assente no respeito por si e pelo outro e uma construção em permanência que faça sentido para cada um no contexto sócio cultural em que se insere. (SANCHES, 2011).

Nesse contexto o presente relato de experiência se faz necessário pois, expõe a realidade enfrentada no período de estágio da formação de professores na área de ciências: Biologia e Química, acerca das dificuldades observadas e vivenciadas em relação a educação inclusiva no ensino de ciências em uma escola do ensino fundamental II no município de Coari-Amazonas Brasil. Sendo assim, o principal objetivo é relatar as experiências vivenciadas durante o estágio supervisionado de ensino II, bem como, relatar as dificuldades encontradas na educação inclusiva voltado para o ensino de ciências.

## 2. METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa descritiva com análise qualitativa, sendo exposto como relato de experiência (SEVERINO, 2017), no qual foi realizado na disciplina de Estágio Supervisionado de Ensino II, disciplina esta que se faz obrigatória no curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). A disciplina ocorreu durante o primeiro semestre de 2022, com início em fevereiro e término em março do mesmo ano. Sendo realizado em uma escola estadual do município de Coari-Amazonas, que está localizada a 363 km da Capital Manaus, o município encontra-se na parte central do mapa do Amazonas sendo o quinto município mais populoso do Estado.

O estágio supervisionado dividiu-se em duas etapas, observação e regência. Nas séries de 6º e 7º ano do Ensino Fundamental II, sendo uma turma de cada série, que contabilizaram nas seguintes cargas horárias, 15 horas de observação e 30 horas de regência, nas respectivas turmas, conforme as diretrizes do plano pedagógico do curso (PPC).

Foi realizado um levantamento bibliográfico, com intuito de dar suporte ao relato experiência, nas seguintes plataformas de dados científicos, periódicos Capes, Scielo e Google acadêmico. Utilizando as seguintes palavras chaves “estágio supervisionado”, “ensino de ciências”, “experiência” e “educação inclusiva”, que apareceram no título ou resumo dos artigos. Os artigos dos bancos de dados, foram avaliados e sintetizados a fim de discutir as informações obtidas.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Caracterização da Escola e Contato com as Turmas

O Estágio Supervisionando de Ensino II, foi realizado em uma Escola Estadual, que está situada no Bairro: Centro, sendo uma das escolas públicas que mais recebem alunos do ensino fundamental II com necessidades especiais dentro do município de Coari-AM, pelas observações realizadas durante o estágio supervisionado nesta instituição, foi possível detectar que a escola em questão não possui uma estrutura adequada para receber alunos da educação inclusiva. Ainda foi possível observar que muitas das vezes esses alunos são excluídos de atividades realizadas dentro do âmbito escolar, tendo em vista também que a escola não possui uma boa infraestrutura para receber estes tipos de alunos, e também há pouca demanda de professores especializadas na área da educação inclusiva para acompanhar os alunos dentro de sala de aula.

Meu primeiro contato com as turmas, sendo elas 6º ano 3 e 7º ano 1, logo detectei que em ambas turmas havia alunos com algum tipo de deficiência, e que em uma das turmas havia o professor acompanhante e na outra não havia. Deparar com essas situações me levou a refletir de que forma me adaptar a trazer os conteúdos de ciências a esses alunos, primeiramente observei bem como a professora trabalhava com eles dentro de sala, mas percebi que de alguma forma ainda havia exclusão desses alunos, por estarem fazendo trabalhos e/ou exercícios separados.

Comecei a realizar revisões bibliográficas, para que fosse cabível adaptar aos alunos como um

todo, no momento da regência, que foi um período desafiador, mas necessário para minha formação como docente e ser humano, este foi o momento de executar todas as metodologias que vinha lendo, analisando e anotando durante a regência, não foi fácil, principalmente para a turma onde não havia auxílio do professor acompanhante.

Apesar disso, consegui realizar o que tinha planejado, e que com certeza de alguma forma fiz com que os alunos se integrassem uns com os outros, sem haver discriminação ou algum tipo de preconceito. A partir desta experiência com esses alunos, pude perceber que o primeiro ponto de partida é a disposição do professor a realizar metodologias ativas que possam contemplar os alunos como um todo.

Nesse processo de inclusão a colaboração da turma é fundamental, para que os alunos com alguma deficiência se sintam acolhidos por todos facilitando assim o aprendizado de toda a turma.

### 3.2 Dificuldades na Educação Inclusiva

Durante todo o período de regência, a minha maior dificuldade foi adaptar metodologias que abrangesse todo os alunos de uma forma igual sem que haja exclusão dos mesmos.

Entretanto para que isto aconteça, o professor deve ser moldado deste cedo, ainda em sua fase acadêmica, sendo preparado para as dificuldades como planificar, gerir e avaliar seus alunos, em especial aqueles que não se enquadram no modelo educacional histórico a que estamos acostumados. (DA SILVA, 2009, p. 21)

É neste momento que percebemos que a universidade não nos prepara 100% para lidar com várias situações de atuações durante o estágio, que infelizmente temos que aprender de uma forma brusca durante a atuação de docente.

Mas bem sabemos, que essa não é nossa realidade, onde professores e/ou estagiários não passam por essas formações continuadas para aperfeiçoamento de inserir de melhor forma na educação inclusiva, e que é realidade da escola não ter professores capacitados para estes alunos, onde muitos não conseguem sequer desenvolver algum tipo de habilidade e competência que devem ser moldados durante esse processo de ensino- aprendizagem dentro do âmbito escolar.

Nesse período de experiência na escola, pude também perceber que os alunos com deficiência são tratados de formas diferentes, muitas vezes até pelos próprios professores. Praticamente todos esses alunos, ficam no canto da sala, onde segundo os professores para que eles não possam atrapalhar a aula, sendo algo desumano com os mesmos. Percebe-se que eles têm a curiosidade de aprender, de se envolver nas aulas, porém muitos não são abraçados de pelo corpo escolar, pelo menos foi o que encontrei na minha experiência de estágio.

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando todas as dificuldades encontradas, percebe-se que a Universidade não nos prepara o suficiente para lidar com tais situações encontradas no âmbito escolar. Podemos ainda concluir que as maiores formações e experiências que um futuro docente pode adquirir é a partir das experiências adquiridas durante os estágios supervisionados, que são cruciais para a nossa formação. É de fundamental importância nos adaptar à realidade de cada aluno.

## REFERÊNCIAS

- BENITE, Anna Maria Canavarro; BENITE, Claudio Roberto Machado; VILELA- RIBEIRO, Eveline Borges. Educação inclusiva, ensino de Ciências e linguagem científica: possíveis relações. Revista Educação Especial, v. 28, n. 51, p. 81-89, 2015.
- BUORO, Ana Laura da Silva. As potencialidades e as limitações da Avaliação do ensino remoto: os reflexos da pandemia de Covid-19 na Educação Básica. 2022.
- CAPELLIN, Vera Lúcia Messias Fialho; RODRIGUES, Olga Maria Piazzentin Rolim. Concepções de professores acerca dos fatores que dificultam o processo da educação inclusiva. Educação, v. 32, n. 3, p. 355-364, 2009.
- DUEK, Viviane Preichardt. Formação continuada: análise dos recursos e estratégias de ensino para a educação inclusiva sob a ótica docente. Educação em Revista, v. 30, p. 17- 42, 2014.
- DUTRA, Claudia Pereira et al. Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva. 2007.
- GLAT, Rosana; DE LIMA NOGUEIRA, Mario Lúcio. Políticas educacionais e a formação de professores para a educação inclusiva no Brasil. Comunicações, v. 10, n.1, p. 134-142, 2003.
- GLAT, Rosana; PLETSCHE, Márcia Denise; DE SOUZA FONTES, Rejane. Educação inclusiva & educação especial: propostas que se complementam no contexto da escola aberta à diversidade. Educação, v.32, n.2, p.343-355,2007.
- LISBOA, Ester Fonseca Sousa. A educação inclusiva: realidades na inclusão de alunos com deficiência auditivas no ensino de ciências nas séries iniciais em escola estadual e municipal de Poço Verde–SE. 2017.
- MEDEIROS, Sonia Azevedo de; DE ARAÚJO, Marcilda Bezerra; MEDEIROS, Flávio. EDUCAÇÃO INCLUSIVA: DIFICULDADES E AVANÇOS EM UMA ESCOLA DA REDE MUNICIPAL.
- MRECH, Leny Magalhães. O que é educação inclusiva. Revista Integração, v. 10, n. 20, p. 3740, 1998.
- PEREIRA, Vera Lúcia Lima; FERREIRA, Bruna Milene. ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO EM UMA PERSPECTIVA LÚDICA NOS ANOS INICIAIS. EDUCAÇÃO E CULTURA EM DEBATE, v. 8, n. 2, p. 46-52, 2022.
- SANCHES, Isabel. Do ‘aprender para fazer’ ao ‘aprender fazendo’: as práticas de Educação inclusiva na escola. Revista lusófona de educação, v. 19, n. 19, 2011.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. Cortez editora, 2017.
- SILVA, LIDIA MARTINS DA. Educação inclusiva e formação de professores. Cuiabá– MT: TCC, setembro, 2009.
- SOUSA CALDAS DE, Cimara Bandeira et.al. Educação inclusiva: dificuldades e progressos. Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia, v. 2, n. 4, 2014.
- VIVEIRO, Alessandra Aparecida; BEGO, Amadeu Moura. O Ensino de Ciências no Contexto da Educação Inclusiva. Paco Editorial, 2015.

# RELATO DE EXPERIÊNCIA: DIFICULDADES DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA PARA ALUNOS COM SÍNDROME DE DOWN, EM UMA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE COARI-AMAZONAS, NA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS.

Ruanderson Pereira Lessa <sup>1</sup>, Fernando Albuquerque Luz <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas – UFAM ruand.pereira13@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Amazonas – UFAM fernandoluz@gmail.com

## RESUMO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB de 1996, art.58, entendia a educação especial apenas para portadores de necessidades especiais. Alunos portadores de deficiência intelectual estiveram, ao longo da história, direcionados por três paradigmas: o segregacionista, o da integração e, mais recente, o da inclusão. Este trabalho relata as experiências da disciplina de Estágio II do Curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química na Universidade Federal do Amazonas em uma escola de Ensino Fundamental no Município de Coari. Com o objetivo de entender como a escola lida com alunos que possuem necessidades especiais, tendo enfoque a síndrome de down, os relatos obtidos são do ponto de vista do estagiário e entrevistas livres com alguns professores da escola. Sabe-se que a educação inclusiva é um direito garantido por lei e as escolas sejam elas públicas ou privada devem proporcionar ao aluno acolhimento, integração e avanços em todas as dimensões do saber. Ser professor é desafiador, as realidades em sala de aula desde as mais simples às mais complexas devem ser superadas sempre através da sensibilidade, humildade e simpatia.

**Palavras-chave:** Estágio Supervisionado; Ensino de Ciências; Síndrome de down.

**Eixo temático:** Ensino de Ciências/Biologia: inclusão e diferença

## EXPERIENCE REPORT: DIFFICULTIES OF INCLUSIVE EDUCATION FOR STUDENTS WITH DOWN SYNDROME, IN AN ELEMENTARY EDUCATION SCHOOL IN THE MUNICIPALITY OF COARI-AMAZONAS, IN THE SUBJECT OF SCIENCES.

## ABSTRACT

The Law of Guidelines and Bases of National Education-LDB of 1996, art.58, understood special education only for people with special needs. Students with intellectual disabilities have been, throughout history, guided by three paradigms: segregation, integration and, more recently, inclusion. This work reports the experiences of the Discipline of Internship II of the Degree in Sciences: Biology and Chemistry at the Federal University of Amazonas in an Elementary School in the Municipality of Coari. In order to understand how the school deals with students who have special needs, focusing on down

syndrome, the reports obtained are from the intern's point of view and with interviews with some school teachers. It is known that inclusive education is a right guaranteed by law and schools, whether public or private, must provide students with welcome, integration and advances in all dimensions of knowledge. Being a teacher is challenging, the realities in the classroom from the simplest to the most complex must always be overcome through sensitivity, humility and sympathy.

**Keywords:** Supervised internship; Science teaching; Down's syndrome

## INTRODUÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB de 1996, art.58, entendia a educação especial apenas para portadores de necessidades especiais. Após uma retificação no ano de 2013, no mesmo artigo, art.58, foi assegurado o ensino tanto a “portadores de deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.”

No inciso 1º diz que haverá um acompanhamento devido a necessidade da clientela da educação especial. E no 2º inciso acrescenta que o atendimento educacional poderá ser feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes de ensino regular. (BRASIL, 1996). Já no art.59 ainda diz que dentro do ambiente escolar terá que ser assegurado os métodos, habilidades, recursos, especialização para os professores e a integração desses alunos na sociedade.

Falando sobre formação continuada dos professores na rede pública de ensino, observa-se que ainda existe uma limitação na capacitação dos professores bastante significativa, porém, quando falamos da educação inclusiva, essa limitação é amplificada. Lima et al (2020, p 3), diz: “Percebeu-se também o quão desafiador é conseguir abranger todas as necessidades individuais de cada aluno, sendo perceptível a insegurança e o despreparo dos professores para tal.”

Os professores, em maioria sentem dificuldades em trabalhar conteúdos com alunos que possuem alguma deficiência intelectual. Alunos portadores de “deficiência intelectual estiveram, ao longo da história, direcionados por três paradigmas: o segregacionista, o da integração e, mais recente, o da inclusão.” (CASTRO e PIMENTEL, 2009). Falando especificadamente sobre a síndrome de down as autoras ainda dizem:

“[...]é preciso haver investimentos externos para que a criança com Síndrome de Down possa amadurecer as funções neurológicas, executar atividades diárias e, conseqüentemente, aprender e se desenvolver. Vale ressaltar que não se quer aqui esquecer que existem alterações no processo de internalização de conceitos que dificultarão a construção dos conhecimentos e, sobretudo, na aquisição da linguagem. Porém, para amenizar as dificuldades é preciso que, no contexto escolar, o professor conheça e estimule capacidades de desenvolvimento desses sujeitos” (CASTRO e PIMENTEL, 2009, p 304).

É importante ressaltar que a síndrome de down não é uma doença, então não existe tratamento através de remédios, a pessoa com síndrome de down é um cidadão com todos os direitos garantidos e

isso, obviamente, se aplica também a educação. (PIMENTEL, 2007).

Partindo desse princípio esse relato de experiência terá como objetivo o de apresentar a vivência na sala de aula e como a comunidade escolar lida com alunos da educação inclusiva, especificamente com alunos com síndrome de Down.

## METODOLOGIA

A Disciplina de Estágio na graduação é importantíssima para incorporar os estudantes de graduação ao dia a dia escolar. A disciplina de Estágio Supervisionado II faz parte do 8º período do curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química da Universidade Federal do Amazonas, campus Coari, e tem como objetivo observar e reger na disciplina de Ciências no Ensino Fundamental II. A carga horária para ser cumprida pelos estagiários é de 45h.

O estágio aconteceu em uma escola municipal de Coari-AM, no período matutino, em turmas do 6º ano e do 8ºano. Na turma do 6º anos eu me deparei com a realidade de uma aluna com síndrome de down, o detalhe foi que no período de observação ela não estava indo para aula e a supervisora não me contou que ali estudava uma aluna com essa especificidade, então no meu primeiro dia de regência a aluna apareceu, para a minha surpresa, a maioria dos alunos da turma demonstram um grande cuidado e atenção por ela.

No mesmo dia, comecei a entrevistar os professores de maneira “entre as vistas” e de modo não-diretivo (OLIVEIRA et al, 2019), indagando, quais metodologias eles utilizavam para classe na qual ela estava inserida.

**Figura 1:** Primeira aula do estagiário



Fonte: LESSA, Ruanderson. 2022

Sendo assim, os resultados foram obtidos a partir da vivência do estagiário e serão descritos a partir disso.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Primeiramente irei relatar como foi a conversa com os professores em relação de como eles adaptavam sua metodologia para aquela aluna da educação inclusiva. Nas primeiras conversas, alguns deles disseram que lamentam por não poderem ou conseguirem fazer nada para ajudá-la, uma professora relatou que tentou dar uma atenção específica para ela ao início do período letivo, todavia, por conta da superlotação das turmas ela não pôde continuar fazendo atividades inclusivas, e conclui que essa superlotação das aulas é algo que prejudicial para a aluna e para o andamento do processo ensino-aprendizagem.

A escola possuía um profissional da secretaria do município que tinha por contrato acompanhar a aula para das a assistência necessária, porém essa profissional, não cumpria a sua função, e desistiu de acompanhar.

Além disso, um determinado professor relatou que existiam momentos que a aluna tinha um comportamento carinhoso, no entanto, poderia se tornar impaciente com a aula, com a turma e com os colegas rapidamente. O professor achou inusitado a aluna ter sido gentil e calma com alguém que ela mal conhecia, no caso, comigo.

Sabe-se que a educação inclusiva é um direito garantido por lei e as escolas sejam elas públicas ou privada devem proporcionar ao aluno acolhimento, integração e avanços em todas as dimensões que do saber. (CARVALHO, 2020). Ainda acrescenta:

“Uma escola inclusiva não é aquela que abre matrículas para crianças com deficiência. Frequentar o espaço escolar infelizmente não assegura uma inclusão real. É preciso adequações em diferentes aspectos para garantir um atendimento diferenciado, mas não segregado.” (CARVALHO, 2020 p.826)

Percebeu-se que a escola e os professores não estão preparados para receber alunos portadores da síndrome de down. Os professores precisam de capacitação e como lidar com essa necessidade. Portanto, formação continuada, espaços apropriados, materiais didáticos, metodologias que incluem esse grupo, devem ser tomadas de maneira urgente.

Quanto ao meu período com a turma com a aluna síndrome de down, é marcado com uma grande surpresa. A primeira parte do estágio supervisionado, corresponde a parte de observação, e eu fui designado a ficar com a turma do 6º ano matutino da Escola Municipal Domingos Agenor Smith, passei 10h horas em observação, sendo 5 horas/aulas na turma e 5 horas/aulas com a professora supervisora. E nesses dias não haviam me notificado sobre a presença da aluna.

Passado esse primeiro momento, fui para a parte de regência, confesso que fiquei ansioso para atuar na profissão que eu escolhi, ainda que no estágio. Quando entrei na sala, dei bom dia para os alunos e fui olhando cada rosto, quando de repente eu percebi que aquela menina que se sentava na primeira cadeira possuía as características físicas da síndrome de down. Ao observar o caderno, pude perceber que a

mesma não tinha o domínio da escrita, pois o mesmo não apresentava nenhum registro, apenas rabiscos.

Em seguida, um dilema me veio à mente, eu continuaria com o plano de aula que eu tinha passado a noite revendo, para que nada pudesse dar errado, ou por conta de uma aluna que necessitava um olhar diferenciado na minha metodologia eu abandonaria o planejamento e tentaria adequar a metodologia para ela?!

Então, eu fui para o quadro e dei a aula através de desenhos relacionados ao ciclo da água. E pedia para todos os alunos pegarem determinada cor para pintar. Após esse dia de surpresa, eu preparava as aulas sempre de duas formas. Se caso a aluna comparecesse, era uma metodologia que era feita com toda a turma e quando ela não comparecia, era outra, porém, sempre tendo um material para auxiliar nessas atividades.

O que mais me sensibilizou nessa experiência, aconteceu quando eu fui me informar com os outros professores de outras disciplinas e para tentar adaptar as suas metodologias nas minhas aulas, no entanto, a resposta para a pergunta: “O que vocês fazem com a aluna do 6º ano A?”, foi “Olha, nós gostaríamos muito de poder ajudar, mas a sala é superlotada, e a falta de acompanhante dificulta a interação com ela, então nós não fazemos”. Isso me deixou mal por três dias pensando no que eu, como docente poderia fazer.

A aluna não era frequente nas aulas, e isso me deixava preocupado em saber qual o motivo de ela não ir, pensava: “Será que os pais não acham que ela poderia se desenvolver na escola? Ou eles temem pela segurança ela?”. Ao final do estágio sinto que eu poderia ter buscado contato com os pais da aluna, para estreitar a amizade e os laços com a escola, entendido qual seria a melhor metodologia para auxiliá-la no estudo.

## CONCLUSÃO

Portanto, lições como essas enriquecem a experiência do estágio, e ajuda a nos prepararmos quando formos professores de fato. Esse primeiro contato com a sala de aula atuando na regência, desperta o senso crítico para algumas reflexões. Percebo que a graduação que estou concluindo não tem nos preparado para atuar na educação inclusiva, principalmente com alunos com síndrome de down, uma vez que o foco das disciplinas inclusivas são os surdos, com a disciplina de libras, obrigatória nos currículos das licenciaturas. Porém sabemos que não é apenas esse grupo que vem participando das aulas na educação básica.

Ser professor é desafiador, as realidades em sala de aula desde as mais simples às mais complexas devem ser superadas sempre através da sensibilidade, humildade e simpatia, somos formadores de opiniões, profissionais que inspiram.

## REFERÊNCIAS

AUGUSTO, Thais Gimenez da Silva; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. *Investigações em Ensino de Ciências* – V12(1), pp.139-154, 2007.

CARVALHO, J.S de. EDUCAÇÃO INCLUSIVA: REFLEXÕES SOBRE AVANÇOS

E DESAFIOS. Revista Científica Educ@ção v.4 ● n.7 ● maio/2020 ● Educação Especial e Inclusiva sob novas perspectivas.

CASTRO, ASA., and PIMENTEL, SC. Síndrome de down: desafios e perspectivas na inclusão escolar. In: DÍAZ, F., et al., orgs. Educação inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas [online]. Salvador: EDUFBA, 2009, pp. 303-312. ISBN: 978-85-232-0928-5. Available from SciELO Books.

CUNHA, Ana Maria de Oliveira; KRASILCHIK, Myriam. A formação continuada de professores de ciências: percepções a partir de uma experiência. Reunião Anual da ANPED, 2000.

FINGER, Isadora; BEDIN, Everton. A contextualização e seus impactos nos processos de ensino e aprendizagem da ciência química. RBECM, Passo Fundo, v. 2, n. 1, p. 8-24, jan./jul. 2019.

LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996.

LIMA, Francisca Cícera de. et al. Educação inclusiva: os desafios da formação e as dificuldades na atuação docente. Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n. 10, p.79580- 79591, oct. 2020.

OLIVEIRA, Ana Cristina Barbosa, et al. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO. Revista Científica da FASETE 2019.1

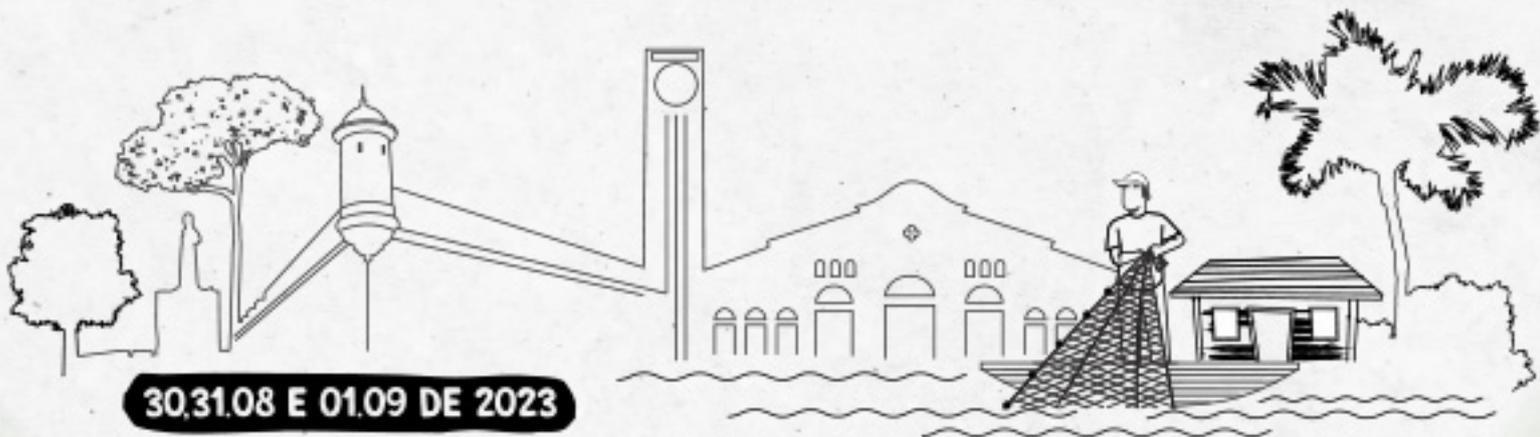
PIMENTEL, Susana Couto. (Com) viver (com) a síndrome de down em escolas inclusivas: mediação pedagógica e formação de conceitos/ Susana Couto Pimentel – Salvador: S. C. Pimentel, 2007.



# ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA

Ensino de Ciências/Biologia cultura  
e arte

# AMAZÔNIA, O ANCESTRAL É ATUAL



# CORES, CIÊNCIAS E IDENTIDADES: REFLEXÕES SOBRE O USO DAS ARTES NA FORMAÇÃO DOCENTE EM BIOLOGIA

Nivaldo Aureliano Léo Neto <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA), Laboratório de Etnobiologia e Educação Intercultural (LEEI), Faculdade de Ciências Biológicas, campus Marajó-Soure; nivaldoleo@ufpa.br

## RESUMO

Quais as possíveis relações entre Artes, Ciências e Educação? Quais os saberes docentes suscitados na formação acadêmica a partir de ações interdisciplinares fundamentadas em práticas artísticas? Este trabalho parte da reflexão de uma atividade participativa de uma pintura mural realizada por estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará (campus Marajó-Soure), participantes da disciplina Fundamentação Didática. Os/as licenciandos/as retrataram em suas obras artísticas visualidades pertinentes às suas identidades e contextos de vivência no território marajoara. Através das Artes, o momento de relação entre teoria-prática na formação docente inicial em um curso de Ciências Biológicas, possibilitou que os/as futuros professores/as iniciassem uma reflexão de que educar em Ciências não se atém somente à memorização de conceitos científicos, mas a busca daquilo que tece relações de pertencimento/contextualização.

**Palavras-chave:** Memória; Saberes Docentes; Marajó.

**Eixo temático:** Ensino de Ciências/Biologia: Cultura e Arte

## COLORS, SCIENCES AND IDENTITIES: REFLECTIONS ON THE USE OF THE ARTS IN TEACHER TRAINING IN BIOLOGY

## ABSTRACT

What are the possible relationships between Arts, Sciences and Education? What are the teaching knowledge raised in academic training from interdisciplinary actions based on artistic practices? This work starts from the reflection of a participatory activity of a mural painting carried out by students of the degree in Biological Sciences at the Federal University of Pará (Marajó-Soure campus), participants of the Didactic Foundation discipline. The undergraduates portrayed in their artistic works visualities relevant to their identities and contexts of experience in the Marajoara territory. Through the Arts, the moment of relationship between theory and practice in the initial teacher training in a Biological Sciences course, allowed future teachers to begin a reflection that scientific education is not limited to memorizing scientific concepts, but the search for what weaves relationships of belonging/contextualization.

**Keywords:** Memory; Teaching knowledge; Marajó.

## INTRODUÇÃO:

O município de Soure, localizado no Arquipélago do Marajó (Pará), apresenta uma extensão territorial de 2.857,349km<sup>2</sup>, cercado pelas águas do Rio Paracauari, Rio Pará e do Oceano Atlântico. O atual território era ocupado por povos originários, a exemplo dos Muruanazes e Aruãs. A presença destes ainda se faz sentir na região, seja pelo fenótipo da população local, costumes locais, práticas artísticas como a cerâmica marajoara e até mesmo pela continuidade de conhecimentos ecológicos tradicionais que hoje constituem algumas comunidades tradicionais. Importante também destacar a presença da população negra de ascendência africana e as contribuições dessas civilizações para o Marajó. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estimam que a população residente no município de Soure, no ano de 2021, contabilizava cerca de 25.752 pessoas.

Nesta parte do Arquipélago, a região é marcada pela existência da Reserva Extrativista Marinha de Soure e suas comunidades tradicionais (pescadores, caranguejeiros, catadores de turu), comunidades quilombolas (especificamente no município vizinho de Salvaterra), fazendas de búfalos e um grande acervo de referências culturais associadas, a exemplo das técnicas relativas à cerâmica marajoara, os saberes da cura dos rituais de pajelança e manifestações da cultura popular do carimbó e bumba-boi.

É esse vasto repertório de referências culturais que de alguma forma, e em algum momento, atravessa os itinerários dos/as estudantes que ingressam no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, campus Marajó-Soure. Este trabalho relata uma experiência de produção artística conduzida com uma das turmas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, a partir da disciplina obrigatória de Fundamentação Didática, ofertada no segundo semestre de 2022.

A produção objeto de análise deste trabalho se refere à pintura de um muro da universidade, estando a concepção artística fundamentada nas referências culturais e itinerários de vida dos/as discentes matriculados/as no componente curricular. A Arte aqui é compreendida como potencial mobilizadora de emoções para a sensibilização e reconhecimento do protagonismo das pessoas participantes em narrarem as suas próprias memórias (SERRADELA e LÉO NETO, 2016).

Eisner (2008) nos convoca a reflexão ao afirmar que “a educação, de diversos modos, tem algo a aprender das artes, corta pela raiz as nossas crenças tradicionais sobre como melhorar a prática educacional”. O autor elenca seis características do fazer artístico que podem ser incorporadas nas práticas educativas que possibilitem outras formas de relacionamento. Aspectos a exemplo da relação forma-conteúdo, meios e fins, a ênfase na descoberta ao invés da previsão e controle, são alguns dos aspectos destacados.

Nas páginas seguintes, adicionalmente à descrição do resultado da pintura mural, busca-se refletir sobre a importância das memórias autobiográficas no processo de formação docente como perspectiva para a contextualização de uma prática educativa que gere relações de pertencimento com os territórios locais.

## PINTANDO MUROS E EXPONDO MEMÓRIAS

Enquanto professor responsável pela condução da disciplina, ao longo da mesma busquei incitar a

turma a refletir cotidianamente sobre as suas trajetórias individuais e possíveis conexões com os conteúdos apresentados em sala de aula. Dessa forma, ao refletirmos sobre questões que envolviam a relação educação e sociedade, práticas pedagógicas, a formação do/a educador/a, planejamento de ensino, entre outros aspectos, os/as estudantes eram frequentemente divididos em pequenos grupos de debates nos quais poderiam, por si, elaborarem respostas para perguntas-geradoras. Esses momentos serviram como sensibilização prévia à atividade de pintura mural proposta para o final da disciplina.

Exemplificando um desses momentos, refletimos conjuntamente sobre as representações imagéticas de livros didáticos de Ciências e Biologia. Os/as estudantes problematizaram, dentre outros aspectos, a baixa representatividade de pessoas negras, sobretudo mulheres negras, nas páginas de alguns dos materiais didáticos compartilhados. A partir dessas reflexões, comparamos a realização de uma pintura mural com a página de um livro, abrindo caminhos para se pensar em outros formatos de materiais educativos.

O acompanhamento da parte técnica em relação às pinturas contou com a colaboração da artista Michelle Cunha (@michellecunha\_mic). Ressalto que a artista citada não fez os desenhos no lugar dos/as estudantes, mas auxiliou em dúvidas que surgiram e compartilhou técnicas que facilitaram o processo de pintura. Juntos, propomos que os desenhos deveriam ser realizados enfatizando a parte do rosto e braços de um personagem que reunisse elementos das culturas marajoaras. Quatro desenhos foram elaborados, mas para este trabalho, será enfatizado visualmente três deles, por conterem relações próximas entre si no que tange aos aspectos estéticos.

O lugar escolhido para as pinturas (a parede de um anexo abandonado no campus) também proporcionou reflexões sobre uma Educação Ambiental que procure a reparação de ambientes degradados (Fig 1). O desafio apresentado aos estudantes era a elaboração de um desenho que contivesse elementos representativos das suas “culturas marajoaras” e dos aspectos socioambientais que permitiriam o desenvolvimento de uma aula de Ciências e Biologia. Importante ressaltar que não se tratava apenas de desenhar elementos que serviriam como suporte para os conteúdos curriculares de aulas de Ciências e Biologia na educação básica, mas o de buscar nas referências culturais autobiográficas itens que servi-

**Figura 1:** Lugar escolhido para a pintura antes da primeira camada de tinta (à esquerda) e nos primeiros momentos de esquematização dos desenhos pelos grupos (à direita)



Fonte: o autor

riam como “pontes de conexão” entre as pessoas que visualizassem as obras.

Nas pinturas realizadas pelos grupos, observamos alguns elementos importantes tais como a dança do carimbó, o grafismo marajoara, o consumo do açaí, a influência da maré e das águas amazônicas, a realidade das mulheres extrativistas na Ilha do Marajó, a presença negra no Pará, as plantações de abacaxi (típicas de Salvaterra), a atividade de pesca, a fauna do manguezal, entre outros aspectos (Fig 2). Às vezes, em um mesmo desenho, ocorria a junção de elementos pertinentes às trajetórias individuais das integrantes do grupo, recriando dessa forma uma narrativa sobre as questões socioambientais. O quarto

**Figura 2:** Desenhos que representam as mulheres marajoaras com elementos representativos das culturas tradicionais e do meio ambiente



Fonte: o autor

**Figura 3:** Pintura que buscou representar o encontro entre os conhecimentos da Ciências Biológicas e os conhecimentos tradicionais do “caboclo marajoara”



Fonte: o autor

desenho retratou o encontro entre os conhecimentos das Ciências Biológicas e os conhecimentos tradicionais do “caboclo marajoara” (Fig. 3).

Posteriormente à realização da pintura, os grupos construíram folders informativos utilizando a plataforma gratuita Canva. Os materiais compartilham informações sobre os detalhes das obras (por exemplo, a referência à música “Garça Namoradeira”, da artista paraense e marajoara Dona Onete) e no processo de formação docente, possibilitou o desenvolvimento de habilidades referentes à síntese textual e de elaboração dos próprios materiais didáticos.

Seguindo as afirmações de Bondia (2002) sobre os “saberes da experiência”, as atividades práticas desenvolvidas de acordo com a proposta interdisciplinar entre Artes e Ciências, funcionaram como mobilizadora de habilidades transpassadas pelas identidades dos/as licenciando/as. Apesar de alguns estudantes reconhecerem que possuíam habilidades artísticas para a produção de desenhos, a maior parte se surpreendeu com o resultado do trabalho, uma vez que se julgavam incapazes. A existência de receios, medos e incertezas, nesta situação, pode ter ligações com aspectos históricos relacionados ao racismo (uma vez que a maior parte das pessoas participantes serem negras) e as estratégias de sabotagem das capacidades individuais.

As emoções envolvidas são tão fundamentais no processo de formação docente que não devem ser desconsideradas ao serem comparadas com a aquisição de conhecimentos teóricos e metodológicos. Em

sua obra, Maturana (2014) demonstra as conexões e correlações entre organismo, emoções e ambiente nos processos de autopoiesis. Uma formação acadêmica que reconheça os diversos saberes docentes que compõem o ofício de professor/a enquanto sujeito mediador de experiências pode se alinhar a essa perspectiva (PIMENTA, 1999).

Quando os grupos escolheram os elementos que iriam desenhar, os/as integrantes buscaram em suas memórias aspectos importantes de suas vidas, principalmente sobre o seu lugar de origem, as relações familiares e, conseqüentemente em muitos casos, as dificuldades envolvidas para a conclusão de um curso universitário. O hibridismo entre Artes e Ciências possibilitou esse aflorar de memórias para que, ao se (re)inventarem através de uma “pesquisa de si”, os/as futuros/as professores/as de Ciências Biológicas estejam sensibilizados/as às diversidades culturais presentes nos territórios educativos.

Foi dessa forma que a condução da disciplina de Fundamentação Didática teve como um dos objetivos o desenvolvimento de saberes docentes múltiplos em sua aplicabilidade e origem para a configuração de outras identidades. A identidade docente como “um processo contínuo que decorre do quadro de referência do professor, a partir do qual ele percebe, interpreta e atribui significado à sua atividade” (SANTOS e RODRIGUES, 2010, p. 3).

A identidade de professor/a depende dos contextos sócio-histórico-políticos nos quais a profissão se insere (PIMENTA, 1999). A formação docente pode ser compreendida como um “processo amplo e complexo, o qual envolve vários saberes, competências e conhecimentos que vão possibilitar uma base para o profissional que se propõe a exercer o ofício da docência” (SANTOS e RODRIGUES, 2010, p. 8). Traçando um paralelo com considerações de um campo de pesquisa e ação que busca compreender as relações entre Culturas e Educações, considerar os saberes docentes no estabelecimento de outros formatos de currículos formativos implica uma religação de aspectos corriqueiramente postos em separação ao modelo hegemônico de produção do conhecimento. Em uma perspectiva transdisciplinar, religar esses saberes envolve a articulação da identidade entre “ciências e artes, ciências e tradições, razão e sensibilidades, artes e espiritualidades, cultura científica e cultura das humanidades” (CARVALHO, 2011, p. 31).

Percebamos que o cerne da questão proposta aos/as estudantes não se restringe, como vem sendo dito, ao estabelecimento de relações entre os conhecimentos e referências culturais marajoaras com os conteúdos curriculares do processo de formação docente, mas um despertar de memórias individuais conectadas às diversas trajetórias familiares que sedimentam os processos identitários pelos quais essas pessoas estão no constante e fluido processo de (trans)formação.

O que significa ser um bom/boa professor/a de Ciências e Biologia? Apenas saber o conteúdo específico não basta, entendimento este praticamente consolidado nos cursos de formação docente (CARVALHO e GIL-PEREZ, 2006). A reconstrução de qualidades formais que envolve tanto um senso auto-crítico do/a docente quanto a prática educativa através da pesquisa (compreendida em amplo sentido), conforme refletida por Demo (2015), não prescinde de aspectos referentes ao diálogo e a uma escuta sensível que se põe ao lado dos diversos sujeitos (BRANDÃO e BORGES, 2008).

O “educador do diálogo” (BRANDÃO e BORGES, 2008) seria uma identidade carregadora da habilidade de se reinventar a partir da escuta “do outro”, mas também a escuta de si. A proposição da

pintura mural, enquanto atividade conduzida em uma disciplina de Fundamentação Didática, buscou trazer essas questões e necessidades para a atuação docente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do componente curricular Fundamentação Didática, cuja culminância resultou na atividade de pintura mural descrita nas páginas anteriores, nos permite indicar algumas repercussões na formação inicial docente, sendo algumas delas nem tão evidentes.

Se os “saberes docentes” são atravessados por diferentes “saberes da experiência” que colaboram na configuração das identidades a partir das memórias e emoções associadas, a importância do sensível deve ser atenta e partilhada. Em contextos de formação docente nos quais é recorrente a ênfase no domínio de conteúdos curriculares e métodos que prometem a eficácia na aprendizagem, reconhecer a importância das memórias e emoções na educação é se pôr “à margem” de um currículo (BARZANO, 2016).

Atividades lúdicas (em semelhança ou não à pintura mural aqui relatada) não devem ser percebidas apenas como momentos leves e descontraídos em ambientes educativos opressores. Se assim for, caímos no risco de normatizar as violências ao não problematizar as opressões e relações assimétricas de poder pautadas na suposta atribuição da dificuldade como etapa necessária para se ter ao final um bom profissional. Se os fins podem justificar os meios, nesse caso, talvez estejamos formando professores e professoras que irão repercutir, nos diversos ambientes de trabalho que se encontrem futuramente, as mesmas relações de violência. Difícil não deve ser necessariamente sinônimo de “sofrível”.

Como possibilidade de reversão dos mecanismos instituídos de violência, a atividade de pintura mural atuou no reconhecimento das trajetórias individuais de cada discente que se entrelaçavam às histórias de vida da região, arcabouço para as memórias coletivas. Como foi constatado ao final da pintura, tanto por conversas com as pessoas participantes, quanto por depoimentos em escrito resultantes de uma narrativa autobiográfica (atividade associada à pintura mural que deveria ser entregue ao final da disciplina), essa foi uma das principais repercussões da atividade.

Contudo, a atividade aqui relatada não deve ser tomada como uma “receita” ou uma sequência didática plenamente reproduzível em outros contextos educativos. Por mais que atividades lúdicas possam mobilizar outros saberes, a condução e mediação sensível da mesma, atenta para as realidades locais desde o início da sua proposição, é o que fará com que das Artes possam emergir relações de cuidados e acolhimentos.

Por último, as atividades em grupo propiciaram o estabelecimento de acordos e consensos entre as pessoas participantes para se alcançar objetivos em comum. Ao longo do planejamento da pintura e da execução, pequenos conflitos foram notados e que a partir da mediação docente foram mitigados.

## REFERÊNCIAS

BARZANO, Marco Antonio Leandro. Currículo das Margens: apontamentos para ser professor de Ciências e Biologia. **Educação em foco**, v. 21 n. 1, 2016.

BONDIA, Jorge Larrosa. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação** (19), 2002.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues; BORGES, Maristela C. Criar com o outro: o educador do diálogo. **Rev. Ed. Popular**, v.7, p.12-25, 2008.

CARVALHO, Edgar de A. Religação dos saberes e educação do futuro. In: COELHO, T. (Org.) **Cultura e educação**. São Paulo: Iluminuras; Itaú Cultural. pp. 29-41, 2011.

CARVALHO, Ana Maria P.; GIL-PEREZ, Daniel. **Formação de Professores de Ciências: Tendências e inovações**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 10ed. Campinas: Autores Associados, 2015.

EISNER, Elliot E. O que pode a educação aprender das artes sobre a prática da educação? **Currículo sem Fronteiras**, v.8, n.2, 2008.

MATURANA, Humberto. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. 2. ed. Belo Horizonte: EDUFMG, 2014.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores identidade e saberes da docência. In PIMENTA, Selma Garrido (org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez Editora, 1999, p.15-34.

SANTOS, Sandro Prado; RODRIGUES, Fernanda Fernandes S. Formações identitárias e saberes docentes: alguns apontamentos para pensar a formação docente do ensino superior. **Cadernos da FUCAMP**, v.10., n.12, 2010.

SERRADELA, Larissa Isidoro; LÉO NETO, Nivaldo A. Dinâmica das Emoções através da Educação Patrimonial pautada na Arte/Educação. In: Átila Bezerra Tolentino, Emanuel Oliveira Braga. (Org.). **Educação patrimonial: políticas, relações de poder e ações afirmativas**. 5ed. João Pessoa: IPHAN, v. 5, p. 83-92, 2016.

## DINOSSAURO NA ESCOLA

**Luis Vinicius Sampaio de Azevedo <sup>1</sup>; Marcieli dos Santos Ramos <sup>2</sup>; Raquel dos Santos Sousa <sup>3</sup>;  
Laura Ester Lopes da Silva <sup>4</sup>; Andrea Soares de Araújo <sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amapá (UNIFAP); luisestudo008@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), cielyramos04@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Amapá (UNIFAP); raquel1876@outlook.com; <sup>4</sup> Universidade Federal do Amapá (UNIFAP); laura\_ester\_lopes@goutlook.com; <sup>5</sup> Universidade Federal do Amapá (UNIFAP); E-mail: andrea\_unifap@hotmail.com

### RESUMO

O objeto de estudo do presente projeto de extensão é dinossauro na escola. Seu acontecimento foi na escola Facundes Varela no município de Mazagão-Ap em 2022. Seu objetivo geral é abordar aspectos da paleontologia e dinossauros através de réplicas na escola mencionada. Para isso foi elaborado os seguintes objetivos específicos: a) Analisar os interesses dos alunos para a paleontologia; b) Ensinar conceitos básicos de paleontologia; c) Desenvolver habilidades de criação de réplicas com os alunos; d) Explicar conceitos de Dinossauros. Sua abrangência geográfica é regional, já que abrange a escola do município de Mazagão-Ap. Os resultados foram favoráveis já que o público alvo iam tendo suas dúvidas esclarecida na medida das explicações. Conclui-se que os alunos da escola apresentaram uma grande participação e interesse nos materiais e na explicação do projeto, portanto, novos projetos devem ser criado para levar essa experiências para escolas dos outros municípios do estado.

**Palavras-chave:** Dinossauros; público-alvo; alunos; paleontologia. **Eixo temático:** Ensino de Ciências/ Biológicas cultura e arte.

## DINOSAUR AT SCHOOL

### ABSTRACT

The object of study of this extension project is dinosaurs at school. Its event took place at the Facundes Varela school in the municipality of Mazagão-Ap in 2022. Its general objective is to address aspects of paleontology and dinosaurs through replicas at the aforementioned school. For this, the following specific objectives were elaborated: a) To analyze the students' interests for paleontology; b) Teach basic concepts of paleontology; c) Develop replication skills with students; d) Explain Dinosaur concepts. Its geographical scope is regional, since it covers the school in the municipality of Mazagão-Ap. The results were favorable since the target audience had their doubts clarified as far as the explanations were concerned. It is concluded that the students of the school showed a great participation and interest in the materials and in the explanation of the project, therefore, new projects must be created to take this experience to schools in other municipalities in the state.

**Keywords:** Dinosaurs; target Audience; students; paleontology

## 1- INTRODUÇÃO

A educação trata-se em praticar métodos adequados para garantir a formação humana e o desenvolvimento físico, intelectual e moral através do ensino. É dever do estado previsto na lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 que nos diz no seu artigo 1 “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais” (BRASIL 1996).

Os profissionais da educação devem utilizar métodos e práticas com auxiliam os alunos a desenvolverem suas habilidades, esse processo de ensino é uma interação comportamental sistemática professor e aluno. Nesse processo, a motivação deve estar sempre presente. Os professores têm a responsabilidade de promover a construção do sistema de formação e estimular o entusiasmo dos alunos desenvolvendo o aprendizado, utilizando recursos instrucionais (CASTOLDI, POLINARSKI, 2009; KUBO, BOTOMÉ, 2001).

As sessões práticas podem auxiliar no processo de interação e desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os alunos aprendam a processar seu mundo objetivamente e como formular soluções para problemas complexos. Todavia, ainda existem muitas lacunas a serem preenchidas, mas aos poucos, todos vão se capacitando no processo (LUNETTA, 1991).

O termo paleontologia foi utilizado pela primeira vez em 1834, sendo formada por duas palavras gregas: *palaios* = antigo, *ontos* = ser, *logos* = estudo. Já a palavra fóssil originou-se do termo latino *fossilis* = extraído da terra. Sendo o mesmo fundamentado em duas ciências: Biologia e Geologia (BARRETO et al, 2010).

O conceito de paleontologia é pouco abordados nas escolas pelos professores e demais formadores, entretanto, não deixa de ser uma área muito importante para o entendimento da vida na terra já que ocupa-se em descrever características dos fósseis, estuda a evolução e determina as classificações das rochas. Em virtude das escolas não abordarem tanto esse tema e as práticas, surgem os projetos de extensão, como forma de suprir essas limitações (BARRETO et al, 2010)

## 2- OBJETIVO GERAL

O presente projeto de extensão tem como objetivo abordar aspectos da paleontologia e dinossauros através de réplicas na escola Facundes Varela do município de Mazagão no estado do Amapá em dezembro de 2022.

### 2.1- OBJETIVO ESPECÍFICO

- Analisar os interesses dos alunos para a paleontologia;

- Ensinar conceitos básicos de paleontologia;
- Desenvolver habilidades de criação de réplicas com os alunos;
- Explicar conceitos de Dinossauros.

### 3- METODOLOGIA

O presente projeto apresentou a metodologia construtiva que consiste em desenvolver o indivíduo através de construção de conhecimento com vários materiais de ensino, tais como: argilas e gesso para produção de réplicas e banner explicando principais dinossauros do Brasil.

As réplicas utilizadas na exposição foram de: Espinossauro, Velociraptor, tiranossauro, Triceraps, Braquiossauros, Anquilossauro e trilobita. Foi levado brinquedos, quebra-cabeça e banner para facilitar a compreensão dos alunos da escola.

Figura 1: produção de réplicas com alginato.



Fonte: Luis vinicius

### 4- PROCEDIMENTOS

Para produzir as réplicas dos seres utilizaram-se: alginato, argilas e gesso. Primeiro fazemos um molde utilizando alginato ou argila. Devemos pôr o alginato até atingir metade de um recipiente e preenchamos com água. O objeto a ser utilizado deve estar coberto com vaselina para evitar que grude na mistura, por conseguinte, deve-se mergulhar o objeto e esperar que endureça, figura 1.

**Figura 2:** Molde de um Espinossauro



Fonte: Luis Vinicius

Esse procedimento pode levar no máximo 10 minutos para ser efetuado. Após a averiguação do endurecimento, retire-se o objeto deixando à mostra a marca que ele deixa, Figura 2.

**Figura 3:** Réplica de gesso de um velociraptor



Fonte: Luis Vinicius

Depois que o objeto é retirado, deve-se colocar gesso para obter a réplica, esse procedimento pode levar até 10 minutos. Todavia, a casos que requer muito mais tempo, nesse contexto, a réplica dependerá da qualidade do gesso, figura 3.

Na escola, já levamos os moldes de alginato e gesso produzidos no laboratório, o alginato pode levar até 5 dias para endurecer, com esse cenário, podemos utiliza-lo como molde para algo mais duro que o gesso durante a fase inicial, a argila. Foi dado uma argila para cada aluno que estavam presente. Os alunos prepararam suas argilas amassando para tirar as impurezas existentes como pedras, e em seguida,

**Figura 4:** Preparação da argila e réplicas de argilas



Fonte: Luis Vinicius

foi pedido para que eles façam bolas e com o auxílio dos acadêmicos pressionaram o material nos moldes de alginato endurecido e nas réplicas de gesso, com isso obtiveram suas próprias cópias para levarem para casas, figura 4.

**Figura 5:** Espinossauro, triceraptos e Braquiossauro



Fonte: Luis vinicius

Além das réplicas abordadas, os alunos tiveram a oportunidade de brincarem com um jogo de quebra-cabeça. Para a produção do quebra-cabeça, foi desenhado em três papéis os seguintes dinossauros: Espinossauro, triceraptos e Braquiossauro. Em seguida, foi cortado e pregado em papelão e cortados na medida do jogo, Figura 5

Essas atividades foram sendo apresentadas e realizadas na medida que os alunos da escola Facundes Varela perdiam a timidez, facilitando o ensino e aprendizado do público alvo.

## 5- RESULTADO E DISCUSSÃO

A paleontologia é uma ciência apresentada nas escolas e requer uma gama de situações que facilitem a compreensão dos alunos. Por conseguinte, a paleontologia requer conjunto de procedimentos práticos e teóricos cujo objetivo é alcançar resultados planejados, para que o estudante possa compreender o que é conhecido (Bizzo, 2000). Os acadêmicos da universidade tiveram que adequar sua linguagem científica, já que muitas vezes não são compreendidas pelos alunos.

Uma coisa a deixar claro é que a linguagem científica possui características típicas de cada especialidade que, em geral, não são entendidas com facilidade pelo público. Assim faz-se necessário sua decodificação para ser apreendidos por crianças, adolescentes e leigos (Schwanke & Silva, 2004).

Com o constante avanços dos filmes e animações de dinossauro, o termo paleontologia vem sendo cada vez mais destacado pela sociedade, pois todos se interessam pela história da Terra e de seus habitantes no decorrer do tempo geológico, a fim de conhecer suas origens. É com este intuito que são realizados trabalhos com a finalidade de se observar a forma como este conteúdo vem sendo abordado pelos livros didáticos (Vieira et al, 2001).

Foi abordado que a melhor maneira de compreender esses acontecimentos estão no registros deixados, os fósseis. Entendesse como fóssil tudo aquilo que abrange 11 mil anos. O processo de fossilização se dá através de um conjunto de processos físicos, químicos e biológicos que atuam no ambiente, é um processo raro que é mais comum nas partes duras dos organismo como: dentes e ossos. Entretanto, raramente ocorrer processos de partes moles como a pele (BARRETO et al, 2010).

A elaboração de jogos educativos como o quebra-cabeça é um termo de suma importância na compreensão e entendimento da mente humana, alguns autores nos traz ideias significantes da elaboração de jogos para educar. Segundo Tarouco et al. (2004), jogos educativos são aplicativos divertidos. Pode ser usado para determinados fins educacionais ou com base no ensino, proporciona melhora cognitiva, funciona como ginástica mental, aumenta a rede de conexões neurais e altera o fluxo sanguíneo no cérebro em um determinado estado concentração.

Para Antunes (2002), Jogos educativos são materiais didáticos desenvolvidos com “intenção clara” estimular a aprendizagem significativa, estimular a construção de novos conhecimentos e, principalmente para despertar o desenvolvimento de uma habilidade operacional. O jogo está chegando Serve como uma ferramenta importante no processo de aprendizagem, pois ajuda a atingir metas ensino.

No quesito animais pré-históricos, os dinossauros foi o centro das atenções, muitas dúvidas e questionamentos surgiram sobre cada animal levado na exposição. O termo dinossauro vem do grego que significa “lagarto terrível”. Esse grupo de répteis gigantes viveram no planeta Terra durante a Era Mesozoica, que começou cerca de 252 milhões de anos atrás, sendo extintos a 65 milhões de anos.

## **ESPINOSSAURO**

Esse dinossauro viveu por volta de 112 e 97 milhões de anos atrás durante o período Cretáceo na África do norte. Viviam perto de águas e seu crânio era semelhante de um crocodilo. Basicamente, seu tamanho variava entre 12,6 metros a 18 metros, sendo considerado o maior Dinossauro carnívoro que já viveu (DINOSSAUROS 2023).

## **VELOCIRAPTOR**

Viveu no período cretáceo 85 a 80 milhões de anos, seu nome significa ladrão veloz. Tinha de 1,5 a 2 metros de comprimento e peso estimado de 15 a 50 quilos. Compreende-se como sua origem a região da Mongólia, China e Rússia (JUNIOR 2023).

## **TIRANOSSAURO**

Seu nome significa lagarto tirano rei, tinha de 4 a 5 metros de altura e 14 metros de comprimento, viveu na América do Norte a 65 milhões de anos. É o predador mais famoso e conhecido como Rei dos Dinossauros (JUNIOR 2023).

## **TRICERAPTS**

É um dinossauro herbívoro com três chifres em sua cabeça, viveu na América do Norte a 65 milhões de anos. Poderia chegar a ter 5 a 12 toneladas e por volta de 3,5 metros de altura e 9 de comprimento (JUNIOR 2023).

## **BRAQUIOSSAUROS**

Pertence à família dos sauropodes, lagartos com pescoços compridos, trata-se de um dinossauro herbívoro que poderia chegar a 15 metros de altura e 25 metros de comprimento. Seu peso era por volta de 32 a 75 toneladas e viveu a 145 milhões de anos viveu (DINOSSAUROS 2023).

## **ANQUILOSSAURO**

Era um Dinossauro enorme blindado, medindo cerca de 7,5 a 10,7 metros de comprimento e 1,2 metros de altura, ele pesava cerca de 3-4 toneladas. Viveu há aproximadamente 65 milhões de anos atrás durante o fim do período Cretáceo na América do Norte viveu (DINOSSAUROS 2023).

## **TRILOBITA**

Os trilobitas são os artrópodes marinhos mais diversos e numerosos da Era Paleozóica a mais de 540 milhões de anos. No início de sua evolução, eles exibiram uma variedade de hábitos alimentares,

que Permite-lhes explorar diferentes tipos de nichos, sendo esta uma das razões do seu grande sucesso, (SILVA 2005).

## 6- RELATO DE EXPERIÊNCIA

**Relato 1:** O presente projeto de extensão contribuiu de uma forma gratificante, não só para mim, como para os alunos do ensino fundamental e médio da escola Facundes Varela no município de Mazagão no estado do Amapá. O projeto ofereceu uma gama de condições favoráveis para os conhecimentos dos acadêmicos do curso superior de Ciências Biológicas e para os alunos

Os acadêmicos através de suas experiências na Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) repassaram o conhecimento adquirido durante suas formações acadêmicas e obtivemos mais entusiasmo para a criação de novos projetos de extensão para os alunos da rede pública do estado do Amapá, através de pesquisas e produções de matérias como: réplicas de organismos que viveram a milhões de anos atrás, jogos e banner.

**Relato 2:** Foi muito instigante participar desse projeto de extensão “Dinossauro na Escolas”. Pois eu pude vivenciar novas experiências com os alunos da escola Facundes Varela e mostrar um pouco do nosso laboratório para as crianças, explicar sobre dinossauros, trabalhar com argilas e construir mais curiosidades na mentes do público alvo.

**Relato 3:** A produção de quebra-cabeça e réplicas para a captação das explicações, levar para a escola matérias que retratam os primórdios do tempo sempre será algo de interesses múltiplos.

**Relato 4:** Podemos destacar que em sua grande maioria os alunos demonstravam um conhecimento breve sobre as propostas trazidas na exposição, não podemos negar o fato de uma certa timidez no começo. Acredito que por serem alunos de uma cidade mais do interior e talvez não aviam tido outros contatos anteriores como esse. Com a chegada desse trabalho eles demonstravam surpresas com relação ao fato, explicando assim, certas timidez com relação ao projeto.

**Relato 5:** o projeto de extensão realizado pelo laboratório de Paleontologia da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) encaminhou-se para Mazagão com intuito de levar o conhecimento sobre o tema proposto. A escola foi bem receptiva com o grupo universitário dando espaço e os equipamentos necessários para a realização das práticas. Acredito que tanto os alunos da escola Facundes Varela quanto os universitários saíram com experiências positivas dos trabalhos ministrados.

## 7- CONCLUSÃO

Conclui-se que o projeto não apresentou grandes dificuldades na exposição do conteúdo, os alunos da escola apresentaram uma grande participação e interesse nos materiais e na explicação do projeto. Todavia, no começo da exposição alguns alunos se mostraram tímidos e nervosos já que não era algo comum nas escolas. Portanto, a maneira para reverter esse quadro talvez seja a criação de materiais mais

chamativos que prendam a atenção desses alunos na exposição e que transmitam uma sensação de segurança para eles. Novos projetos de extensão sobre a paleontologia deve ser proposto, para levar os conhecimentos sobre o tema para outras escolas de outros municípios do estado do Amapá.

## 8- REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L.F. et al. 2013. **Ensino de Paleontologia**: uma abordagem não-formal no Laboratório de Paleontologia da Universidade Federal de Sergipe, 2013.
- BARRETO, A.M.F. et al. **Conceitos métodos Paleontologia**. Rio de Janeiro: Interciência Ltda, 2010.
- BIZZO, N. **Ciência: fácil ou difícil**. São Paulo, Ática, 2000.
- BRASIL, BRASILIA. Lei ou decreto n° 9.394, de 20º. de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário oficial da união, 1996.
- CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. **A Utilização de Recursos Didático- Pedagógicos na Motivação da Aprendizagem**. I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. 2009.
- DINOSSAUROS. **Dinossauro**: Virtual Book, 2023. Disponível em: <https://www.portalsaofrancisco.com.br/dinossauros>> Acesso em 10/03/2023.
- JENSEN, S. **Predation by Early Cambrian trilobites on infaunal worms – evidence from Swedish Mickwitzia Sandstone**. Lethaia, 23:29-42. 1990.
- LUNETTA, V. N. **Atividades práticas no ensino da Ciência**. Revista Portuguesa de Educação, v.2, p. 81-90, 1991.
- JUNIOR, A.G. **Dinossauro**: Virtual Book, 2023. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/dinossauros/>> Acessado em: 10/03/2023.
- SILVA, R.K.A. Et al. Vantagens e desvantagens das técnicas de preparação de matérias didáticos para as aulas práticas de morfologia. **Revista Didática Sistêmica**, v. 13, n. 2, 2011.
- SILVA, C.F.; FONSECA, V.M.M. Hábitos de vida dos trilobitas das formações Maecuru e Ererê, devoniano da bacia do amazonas, Brasil. **Rev. Bras. de Paleontologia**. 8(1):73-82, Janeiro/Abril 2005.
- SCHWANKE, C.; SILVA, M.A.J. **Educação e Paleontologia**. In: CARVALHO, I. S. (ed.) Paleontologia. 2ª ed.-Rio de Janeiro: Interciência, v.2, 2004.
- TAROUCO, L.M.R. et al. **Jogos Educacionais**. Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre – RS, 2 (1): 1-8, 2004.

## SEMANA DA CONSCIENCIA NEGRA: AS DISCUSSÕES SOBRE O RACISMO ESTRUTURAL EM UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR

**Jamille do Rosário Cunha<sup>1</sup>; Maria Beatriz Brito Costa<sup>2</sup>; Dante Hadad Ballarini<sup>3</sup>; Renan  
Brigido Nascimento Felix<sup>4</sup>; Ana Paula Lima de Silva<sup>5</sup>; Rosigleyse Corrêa de Sousa Felix<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); mille.rcunha2018@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); mariabeatriz19999@gmail.com; <sup>3</sup> E.E.E.F.M. Prof. Argentina Pereira; dantehadad@gmail.com; <sup>4</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); renanbrigido@yahoo.com.br; <sup>5</sup> E.E.E.F.M. Prof. Argentina Pereira; a\_silvapaulalim@escola.seduc.pa.gov.br; <sup>6</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA); E-mail: rosigleyse@ufpa.br

### RESUMO

O presente relato descreve a realização de atividades pedagógicas na Semana da Consciência Negra, e teve por objetivo analisar as reflexões dos estudantes do 3º Ano do Ensino Médio sobre questões/discussões referentes ao racismo estrutural, em uma abordagem multidisciplinar (envolvendo História, Geografia, Sociologia e Biologia), as ações foram desenvolvidas junto com os estagiários de Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID-Ciências e Biologia), do Instituto de Estudos Costeiros, da Universidade Federal do Pará. Assim, as atividades propostas suscitaram diversos relatos e questionamentos o que se tornou fundamental para promover as discussões sobre racismo estrutural. Ao perceber que o mesmo está entranhado na estrutura da sociedade e que nele baseia-se relações desiguais e injustas os alunos expressaram o desapontamento em falas e olhares, demonstrando o inconformismo em função do lugar que afrodescendentes ocupam na sociedade brasileira que ainda é inferior ao dos brancos. A semana voltada para consciência negra nos aponta caminhos para reconhecer atitudes racistas e suscitar enfrentamentos, que devem ser o do combate ao racismo através da disseminação de práticas de engajamento coletivo contra o preconceito, os quais ajudam na formação de discentes mais comprometidos com a educação antirracista.

**Palavras-chave:** consciência negra; interdisciplinaridade; racismo estrutural; PIBID.

**Eixo temático:** Linha 5: Ensino de Ciências/Biologia cultura e arte;

## BLACK AWARENESS WEEK: DISCUSSIONS ON STRUCTURAL RACISM IN A MULTIDISCIPLINARY APPROACH

### ABSTRACT

This report describes the development of pedagogical activities during Black Awareness Week and aims to analyze the reflections of 3rd-year high school students on discussions related to structural racism in a multidisciplinary approach (involving History, Geography, Sociology, and Biology). The

actions were developed with interns from the Institutional Scholarship Program for Teaching Initiation (PIBID - Science and Biology), from the Institute of Coastal Studies at the Federal University of Pará. The proposed activities raised several reports and questions, which became fundamental in promoting discussions on structural racism. Upon realizing that it is embedded in the structure of society and that unequal and unfair relationships are based on it, the students expressed their disappointment in speeches and looks, demonstrating nonconformity due to the place that Afro-descendants occupy in Brazilian society, which is still lower than that of whites. The week focused on Black Awareness shows us ways to recognize racist attitudes and provoke confrontations, which must be the fight against racism through the dissemination of practices of collective engagement against prejudice, which help form students more committed to anti-racist education.

**Keywords:** black awareness; interdisciplinarity; structural racism; PIBID.

## INTRODUÇÃO:

A vida e cultura negra é (quase totalmente) considerada irrelevante desde antes da divisão do continente africano, quando portugueses tomavam a possibilidade de escolha desses povos.

“A singular predisposição do português para a colonização híbrida e escravocrata dos trópicos, explica-a em grande parte o seu passado étnico, ou antes, cultural, de povo indefinido entre a Europa e a África. (...) A Europa reinando, mas sem governar; governando a África.” (FREYRE, 1933).

Ao escravizá-los, despiam sua história para converter em produto (mão-de-obra) com o intuito de manter os engenhos coloniais, exercendo não só o seu poder, mas rebaixando-os a um nível inferior (FREYRE, 1933), que se perpetua até as gerações atuais, com um novo nome: racismo estrutural.

Apesar de possuir características e objetivos diferentes do racismo propagado durante a escravidão, a discriminação e repressão se perpetua para o mesmo grupo (ou para características definidas como próprias do grupo). Deste modo, a sociedade se expressa não apenas como racista, mas estruturada pelo racismo (ALMEIDA, 2019), manifestando-se através de *bullying*, estereótipos marginalizados, baixa ascensão em cargos mais altos, repúdio e repressão a características negras (cabelo afro, nariz alargado, etc), apropriação cultural e intolerância a religiões de matriz africana. O “negro” sempre precisou colocar-se em seu devido lugar, lugar escolhido e definido por pessoas brancas.

Diante disso, a Lei Nº 10.639/03, representa um passo para a mudança, mesmo que pequena diante a luta diária contra o racismo, ao incluí-la na grade, a voz que nunca foi ouvida tem a possibilitada de ser. Em 09 de Janeiro de 2003, esta lei foi instituída, a fim de estabelecer uma nova visão acerca de pessoas com pele preta, abrindo espaço para contar a história de povos escravizados, além de humanizar e dignificar a vida de quem não pôde escolher vivê-la com decência (BRASIL, 2003). Essa Lei Federal estabelece a obrigatoriedade do ensino de “história e cultura afro-brasileira” dentro das disciplinas que já fazem parte das grades curriculares dos ensinos fundamental e médio, e também estabelece o dia 20 de novembro como o Dia da Consciência Negra no calendário escolar.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) foi criado e financiado pelo

MEC através da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES com a finalidade de valorizar o magistério e apoiar os estudantes de licenciatura. O programa propõe uma formação mais próxima ao real espaço escolar, voltada para graduandos de licenciatura. Os bolsistas aproximam-se mais intimamente da realidade diária da equipe pedagógica e estudantes, pois o programa estende-se por 18 meses que são diluídos em formações, participação de atividades escolares (eventos, reuniões de professores, planejamento pedagógico, culminância de atividades, entre outros) e regência (com produção de materiais didáticos), possibilitando o experienciar da docência aqueles que serão futuros professores, dentro do cotidiano escolar.

Assim, o programa se constitui como possibilidades analíticas que fazem parte do universo próprio e dinâmico do espaço escolar que favorece e permeia a construção da identidade docente, bem como a reflexão da prática pedagógica. É importante destacar que avançar nesse processo implica investir no desenvolvimento profissional dos licenciados, no seu amadurecimento intelectual e no fazer pedagógico (FREITAS *et al.*, 2021). Esse aspecto pode ser compreendido por Huizinga (1996) ao considerar a escola como um jogo social que requer de seus “jogadores” o conhecimento e o reconhecimento das regras desse espaço, mediante as relações dialógicas de ação ali estabelecidas.

Assim, o PIBID Ciência e Biologia do Instituto de Estudos Costeiros, da Universidade Federal do Pará, Campus de Bragança envolve de forma interdisciplinar os cursos de Ciências Biológicas e Ciências Naturais, a versão 2022-2024 é composta por 8 estagiários bolsistas, 1 professora supervisora e 1 coordenadora de área. E o programa objetiva integrar a formação inicial à formação continuada, promovendo a docência compartilhada entre licenciandos e professores mais experientes que experimentam, em sistema de colaboração, todas as etapas do fazer docente. Diante disso, podemos afirmar que a participação nesses programas se constitui em um diferencial na formação inicial, pois os programas têm contribuído, sobremaneira, para a formação de professores mais sensíveis para as demandas regionais e para uma educação de qualidade, com foco no estudante como sujeito do processo educativo (FREITAS *et al.*, 2021)

Nesse contexto, o professor se desenvolve no sentido de fomentar/estimular sua prática pedagógica posicionamentos críticos sobre as problemáticas apresentadas (CONTRERAS, 2002). A fim de mobilizar e alertar os estudantes em suas próprias vivências e experiências pessoais, possibilitando uma nova atuação em sociedade, com mais respeito e responsabilidade. Dessa forma, é eminente que o sistema educacional possa discutir com maior frequência os conteúdos voltados para o ensino da história e cultura afro-brasileira e indígena, concedendo espaços próprios para diálogos étnico-raciais (OLIVEIRA & NASCIMENTO, 2021), tornando indispensável a realização de eventos com esta temática, como da Semana da Consciência Negra.

Dessa forma, o presente relato tem por objetivo analisar as reflexões dos estudantes do 3º Ano do Ensino Médio sobre questões/discussões referentes à cultura afro-brasileira, em uma abordagem multidisciplinar (envolvendo História, Geografia, Sociologia e Biologia).

## PERCURSO METODOLÓGICO:

Este relato de experiência discute atividades pedagógicas realizadas durante a Semana da Consci-

ência Negra em uma escola pública de ensino médio em tempo integral na cidade de Bragança, Pará. A escola é parceira do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). As atividades foram desenvolvidas com uma turma do 3º Ano de Ensino Médio, cerca de 36 alunos participaram das atividades propostas.

Esse evento ocorre anualmente, e envolve toda a comunidade escolar (equipe gestora, docentes e estudantes). De forma geral o evento segue o cronograma proposto pela equipe de professoras, professores e coordenadores que no planejamento escolar já traçam as metas que serão trabalhadas através de: discussões e trocas de experiências sobre as temáticas concernentes às relações etnicorraciais em sala. Sendo utilizados materiais didáticos como ponto de partida para desencadear tais diálogos (teoria), e, segundo momento, tem-se um espaço para produção e criação (prática) de possíveis apresentações para a culminância das atividades.

Assim, a primeira etapa das atividades desenvolvidas pela equipe do 3º Ano consistiu na discussão de um livro: “Pequeno manual Antirracista” de Djamila Ribeiro que foi disponibilizado em PDF pelos professores para a leitura prévia dos alunos na semana anterior. O livro usado divide-se em 11 capítulos reflexões sobre preconceitos, violênciaracial, negritude, branquitude e cultura. A partir da leitura foi realizado uma roda de conversa com os alunos onde algumas discussões foram feitas acerca da necessidade de espaços para a abordagem de temas como o racismo e consciência negra na escola dando mais visibilidade para a história afro-brasileira e a importância da luta no combate ao racismo presente na sociedade da qual fazemos parte. No decorrer da atividade questionamentos foram feitos pelos professores e surgiram duas perguntas principais: Eu sou uma pessoa negra? Eu sou uma pessoa racista?

Em sequência, os professores abriram um espaço de reflexão chamado “tire o racismo do seu vocabulário”. No quadro foram escritas algumas expressões e frases racistas usadas no cotidiano e reproduzidas até mesmo no âmbito escolar. As expressões destacadas foram: “A coisa tá preta”, “humor negro”, “inveja negra”, “mulata”, “doméstica”, “denegrir”. Essas expressões apesar de comuns, aceitas e usadas normalmente associam o “ser negro” a algo ruim, estereotipando e marginalizando pessoas negras, indicando que a nossa sociedade é sim estruturada por ideias racistas, padronizando os brancos como indivíduos superiores. O espaço aberto trouxe novas reflexões sobre a percepção dos alunos e a responsabilidade que cada pessoa tem no combate dessa problemática que ainda persiste.

Depois da discussão os alunos fizeram uma atividade usando o livro “Pequeno manual Antirracista”, a atividade foi realizada da seguinte forma: os alunos foram divididos em equipes (duplas, trios e um quarteto), cada equipe ficou responsável por um capítulo do livro, no qual as equipes teriam que fazer um resumo do capítulo, destacar trechos ou frases que forem importantes, produzir cartazes com as frases ou trechos escolhidos e apresentar para turma e entregar o resumo do capítulo ao final da aula.

A segunda etapa foi a aplicação de um questionário sobre relações étnico-raciais que seria aplicada pelos estudantes do 3º Ano, tendo como público alvo a comunidade bragantina. Como lugar de referência, foi selecionada a Praça do Coreto (centro de Bragança), um espaço com bastante circulação de pessoas. O questionário elaborado pelos professores continha 7 perguntas, baseadas nas obras *Racismo Cordial* (1998), *Pequeno manual Antirracista* (2019) e *O Alto da compadecida* (1995).

Os estudantes foram divididos em trios e quartetos, cada membro da equipe deveria aplicar o questionário para uma pessoa, e foi estipulado cerca de 20 minutos para a conclusão da atividade, que foi bem recebida pela maioria dos alunos, pois, mostravam-se dispostos e receptivos à proposta. O questionário abrangeu as seguintes perguntas: a) *Já votou ou votaria em algum político negro?* b) *O que faria se tivesse um chefe negro?* c) *e o que faria se um filho ou filha se casasse com uma pessoa negra?* d)  *você concorda ou não com a reserva de vagas de estudo e trabalho para os negros?* e) *Quando você pensa em Deus, qual a cor Ele tem?* Logo após a conclusão da tarefa a turma voltou para à escola e em sala uma nova discussão se iniciou, sobre as impressões que os alunos tiveram ao aplicar o questionário nas ruas de Bragança e houve um momento de troca de relatos em uma roda de conversa.

A terceira etapa correspondeu as apresentações e discussão das atividades propostas anteriormente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

As questões que nortearam as conversas, sucederam percepções interessantes. O envolvimento dos discentes com as propostas surpreenderam. Alguns destacaram-se com suas pontuações, principalmente quando atrelados à própria vivência, como o caso da avó de uma aluna que é preta, mas não concordava se os filhos se casassem com pessoas pretas.

Surgiram diversos relatos, tópicos e questionamentos durante a discussão do livro, direcionados pelos professores, mas realizados pelos alunos. A confecção dos cartazes (Fig. 1) e resumo dos capítulos tornou-se fundamental para promover as discussões. Ao perceber que o racismo está entranhado na estrutura da sociedade e que nele baseia-se esta organização, um desapontamento conformado expressava-se em falas e olhares da turma, demonstrando o inconformismo em função do lugar que afrodescendentes ocupam na sociedade brasileira que ainda é inferior ao dos brancos.

Uma prova de que a segregação racial existe e perpetua-se é a baixa presença de negros (inclui-se indígenas e quilombolas) em universidades, cargos mais altos em empresas ou na política (ainda que, segundo um dado de 2021 do IBGE, 56,1% se autodeclara negro ou pardo), e sendo a maioria em subempregos e encarcerados (possivelmente sem justa causa); estas observações foram sugeridas pelos alunos aos serem questionados “quais as consequências da segregação racial?” E uma proposta sugerida para tais problemáticas é a não omissão ao presenciar injúrias ou atos racistas (RIBEIRO, 2019), concluindo a discussão com a frase da professora, filósofa e ativista Angela Davis: “Numa sociedade racista, não basta não ser racista. É necessário ser antirracista”.

Assim, formar alunos críticos, que entendam e problematizem a sua função social é uma preocupação da educação contemporânea, e isso perpassa necessariamente em uma educação voltada para atender à diversidade encontrada nas salas de aula (AZEVEDO; ABIB, 2013), na qual seja possível discutir que “as contradições culturais, econômicas e sociais atingem os sujeitos sociais em suas vidas, em seus objetivos, em seus cotidianos” (DÁVILA, 2005, p. 86). Dessa forma, só abordando sistematicamente essas questões será possível dizer que o ensino cumpre uma de suas funções, a de formar para cidadania.

E ao pensarmos o ensino de ciências e biologia, isso se faz ainda mais fundamental ao pensar um ensino comprometido com a promoção de uma educação cidadã e a com as discussões das relações étni-

co-raciais. Dávila (2005) sinaliza que o debate sobre as relações étnico-raciais nos ambientes escolares e nos cursos de formação de professores é fundamental porque a cultura da população menos favorecida, econômica ou racialmente, tem sido completamente esquecida ou simplesmente apresentada de maneira equivocada. Com isso, os desafios postos, nesse século, são múltiplos e os profissionais da educação não

Fig. 1: Apresentação do resumo e cartaz contendo frases do capítulo do livro “Pequeno Manual Antirracista”



Fonte: Jamille Rosário.

podem mais fechar os olhos para esses desafios que nos apresentam” (DÁVILA, 2005, p. 91).

Ao responderem às indagações que surgiram, a maioria dos alunos se mostraram confusos sobre como se identificavam, já que em sua documentação estão descritos como “pardo” realidade de grande parte da população brasileira, algo que reforça que o ser negro é ruim, dificultando até mesmo na hora de se identificar e reconhecer como pessoa negra. Sobre ser ou não uma pessoa racista a dúvida foi ainda maior, já que refletir sobre não é costumeiro no dia a dia dos alunos.

Nas discussões dos capítulos do livro, várias questões foram surgindo tais como: 1) Até que ponto eu entendo o racismo? 2) Que atitudes ou atos racistas e preconceituosos eu reproduzo no cotidiano? 3) Eu sou uma pessoa racista? 4) Existe racismo na escola? Como combater?. Assim, os professores chamaram atenção para esses pontos com o intuito de que os alunos repensassem suas falas e como tratavam seus colegas, se possível banir de seu linguajar expressões racistas. É sim necessário debater diversos assuntos tratados como tabus pois ainda existem pessoas que dizem que racismo não existe e ainda aquelas que dizem que existe “racismo reverso”. A escola tem papel importante na formação de cidadãos conscientes e ativos na luta contra qualquer tipo de desigualdade.

Os questionários aplicados pelos alunos mostraram os seguintes resultados com 90% dos entrevistados afirmando que vota ou votaria em algum político negro, cerca de 84% dos respondentes disseram não se importar se tivesse um chefe negro ou se um filho ou filha casasse com uma pessoa negra, um percentual de 16% afirmou ficar contrariado caso tivessem um chefe, ou um descendente casado com uma pessoa negra, mas procuraria aceitar. No que se refere à reserva de vagas de estudo e trabalho para

os negros, 81% disseram estar de acordo. Em relação como os entrevistados pensam em Deus, de que cor Ele seria, 63% sem uma cor definida, 27% visualizava-o branco e apenas 10% como negro.

Essa atividade foi realizada com entusiasmo pelos estudantes (Fig. 2), principalmente por ser fora do ambiente escolar, no entanto, um acontecimento choca um dos entrevistadores: ao perguntar “o que faria se um filho ou uma filha casasse com uma pessoa negra?”, e recebeu uma resposta diferente a que fora realmente marcada no papel, “meu filho jamais se casaria com uma pessoa negra”, quando a caneta selecionava “ficaria contrariado, mas procuraria aceitar”. Outra discordância relevante é o resultado das duas últimas perguntas do questionário: “Você acredita que existe racismo em Bragança?” e “você se considera racista?”, supõe-se que os resultados sejam semelhantes, apesar disso, houve o extremo em ambas: 98% dos entrevistados afirmam que existe racismo em Bragança, e 96% que não são racistas. Afinal, se o racismo está tão presente no cotidiano dos bragantinos, mas (quase unânime) não se consideram racistas, quem comete tais atos?

Apesar do bom engajamento em sala, não se pode afirmar com precisão se o compartilhamento de ideias pôde ser integralizado aos alunos, visto que, a prova é a própria mudança de comportamento ou a atenção a micro atitudes que, mesmo minimamente, afetam de forma direta como uma pessoa vê sua pele. É inconclusivo para determinar se novos hábitos serão acolhidos pois todos sabem que é crime ser racista, mas nem todos estão preparados para não ser. O resultado das entrevistas é o reflexo da sociedade que conhece suas leis, mas não se dispõe a segui-las, e essa escolha expressa-se nem sempre de forma evidente ou racional, conforme descreve Silvio Almeida em seu livro “Racismo Estrutural” (2019), toda

**Figura 2:** Entrevista na praça do Coreto



Fonte: Jamille Rosário.

manifestação de racismo é estrutural, sendo moldado e reformulado para atender e afirmar as discriminações e desigualdades proporcionada pelo preconceito racial. Deste modo, tal prática se perpetua como um hábito natural em um grupo e não como um ato a ser apagado da sociedade.

Assim, as atividades foram de extrema importância não só para os estudantes, como para os PIBIDIANOS envolvidos, pois muitas vezes a disciplina de ciências e biologia, trabalha-se em um enfoque puramente biológico sobre o assunto, e é recorrente ignorar a construção social. Assim, se intensifica a nossa responsabilidade como futuros professores de Ciências e biologia em combater o preconceito e a discriminação, deixando de lado o ensino acrítico, para romper com a manutenção do racismo, uma vez que ele “incorpora uma forma de propaganda racista sutil, difícil de ser detectada” (VERRÂNGIA, 2009, p. 12).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A semana voltada para consciência negra nos aponta caminhos para reconhecer atitudes racistas, que infelizmente é algo recorrente e assustador, pois o racismo e a opressão do preconceito tiram vidas, arrancam raízes, destroem povos, dizima religiões e culturas. Principalmente no Brasil, país que possui uma grande diversidade cultural e religiões de matrizes africanas muitas vezes pouco conhecidas e grandemente deturpadas, essa problemática persiste em uma sociedade construída nesse cenário. É preciso lutar contra o racismo, primeiramente conhecendo a história, revendo nossos atos e lutando contra essa violência, que se expressa de diferentes formas, seja no falar ou no agir. É preciso muito para combater, aprender sobre é um primeiro passo, a escola é um lugar de aprendizado e deve oferecer ferramentas necessárias para essa luta.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. **RACISMO ESTRUTURAL**. São Paulo: Pólen, 2019.

AZEVEDO, M. N.; ABIB, Maria Lúcia V. S. Pesquisa-ação e a elaboração de saberes docentes em ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 55-75, 2013.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino e obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro- Brasileira” e dá outras providências. Portal da Câmara dos Deputados: edição federal, Brasília, 2003.

CONTRERAS, J. **Autonomia dos professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

DÁVILA, J. **As relações entre raça e estado no Brasil: contribuições para discussão no ensino de Biologia**. In: DÁVILA, Jerry. Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa. Niterói, RJ: Editora da UFF, p. 17-36, 2005.

FREITAS, L.; BASTOS, S.; FELIX, R.; ARAÚJO, R.; MARQUES-SILVA, N. Entrelaçando história, docência e formação: 12 anos de PIBID e PRP na formação de professores de ciências e biologia.

Anais... IV Encontro de Licenciaturas e Pesquisa em Educação – IV ELPED, Anápolis, Goiás, 2021. Disponível em: <[https://suap.ifgoiano.edu.br/media/documentos/arquivos/ELPED\\_-\\_VERS%C3%83O\\_FINAL.pdf](https://suap.ifgoiano.edu.br/media/documentos/arquivos/ELPED_-_VERS%C3%83O_FINAL.pdf)>. Acesso em: 27 fevereiro 2023.

FREYRE, G. Características gerais de colonização portuguesa do Brasil: formação de uma sociedade agrária, escravocrata e híbrida. In: FREYRE, G. **Casa Grande e Senzala**. São Paulo: Global, 1933.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva; 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Conheça o Brasil – População, **Cor ou raça**, website, 2021. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca/>>, acessado em: 27/01/2023.

OLIVEIRA, R.; NASCIMENTO, L. “**Pedagogia do evento**”: o dia da consciência negra no contexto escolar. Campos, Revista de Antropologia, v. 22, n.1, p. 135-158, 2021.

RIBEIRO, D. Pequeno Manual Antirracista. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

SUASSUNA, A. **Auto da compadecida**. 35 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira Editora de Livros. 1995.

VENTURA, G. **Racismo Cordial**. 2. ed. São Paulo: Ártica. 1998.

## AS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS AFRO-BRASILEIRAS ANUNCIANDO SABERES ANCESTRAIS ATRAVÉS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Débora Lázara Rosa <sup>1</sup>, Manuella Villar Amado <sup>2</sup>, Márcia Gonçalves de Oliveira <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática-EDUCIMAT IFES/ VV; deboralazararosa@gmail.com; <sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática-EDUCIMAT IFES/ VV; manuellaamado@gmail.com; <sup>3</sup> Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática-EDUCIMAT IFES/ VV; clickmarcia@gmail.com

### RESUMO

O presente estudo apresenta o levantamento bibliográfico de produções brasileiras e africanas considerando as correlações entre Comunidade Quilombola/Formação de Professores/ Ensino de Ciências ao publicizar conhecimentos enquanto atividade crítica por meio da cultura de um povo produtor de saberes. A pesquisa se classifica, segundo Gil (2008) como bibliográfica e buscou estabelecer conexões possíveis, entre aspectos da cultura africana e Quilombola, em relação a formação de professores e o ensino de Ciências naturais abordados nas pesquisas acadêmicas. As análises apontam caminhos para o diálogo intercultural representando o corpo de conhecimentos e práticas de comunidades tradicionais, que oportunizam através de saberes ancestrais, a compreensão de seus modos próprios de fazer Ciência enquanto atividade social. Os resultados anunciam conexões entre questões sociais, culturais e formativas, a partir de fazeres e saberes múltiplos ao (res) significar práticas individuais e coletivas em relações menos hierárquicas de produção de conhecimento.

**Palavras-chave:** comunidade Quilombola; formação de professores; saberes docentes; Ensino de Ciências.

**Eixo temático:** Linha 5 - Ensino de Ciências/Biologia cultura e arte.

### AFRO-BRAZILIAN SCIENTIFIC PRODUCTIONS ANNOUNCING ANCESTRAL KNOWLEDGE THROUGH THE TRAINING OF SCIENCE TEACHERS

### ABSTRACT

The present study presents a bibliographical survey of Brazilian and African productions considering the correlations between Quilombola Community/Teacher Training/Science Teaching when publicizing knowledge as a critical activity through the culture of a knowledge-producing people. The research is classified, according to Gil (2008) as bibliographical and sought to establish possible connections between aspects of African culture and Quilombola, in relation to teacher training and the teaching of Natural Sciences addressed in academic research. The analyzes point to ways for intercultural dialogue representing the body of knowledge and practices of traditional communities, which provide, through ancestral knowledge, the understanding of their own ways of doing Science as a social activity. The results announce connections

between social, cultural and formative issues, from multiple doings and knowledge to (re)meaning individual and collective practices in less hierarchical relations of knowledge production.

**Keywords:** Quilombola community; teacher training; teaching knowledge; Science teaching.

A formação docente é um complexo processo que envolve além da formação acadêmica, os saberes advindos das interfaces que se estabelecem entre sujeito social e sujeito profissional. Sendo o primeiro influenciado por sua subjetividade, cultura, aspirações pessoais, e o segundo pela constituição de valores educativos adquiridos durante sua formação, como cita Tardif (2014, p.19): “o saber profissional está, de um certo modo, na confluência de vários saberes oriundos da sociedade, da instituição escolar, dos outros atores educacionais, das universidades, etc.”, a partir das inter-relações que se estabelecem ao longo de sua caminhada profissional (TARDIF; LESSARD; LAHAYE, 1991).

Nas últimas décadas pesquisas na área do ensino de Ciências trazem apontamentos pertinentes a seus pressupostos teóricos alinhando a educação científica a formação social e cidadã. Tais concepções reverberam a dicotomia ainda fortemente arraigada nos processos educativos entre Ciência humanizada e Ciência Tradicional. (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004; KRASILCHIK; MARANDINO, 2004; SANTOS; SCHNETZLER, 2010).

Nessa perspectiva, a educação científica intercultural se estabelece a partir do desenvolvimento integral daqueles que se colocam ativamente no processo, ao considerar situações concretas vinculadas à ciência, sociedade, tecnologia e ambiente enquanto processo epistemológico. A cultura enquanto lugar de eterna permanência, compreender criticamente a multiplicidade do conhecimento científico, como afirma Santos (2009, p. 532):” A ciência como cultura é uma “ciência em perspectiva” [...] Trata-se de erguer uma ponte, em termos culturais, da comunidade científica para o cidadão comum - uma ponte ajustada ao exercício da cidadania que interligue cultura científica, cultura do fazer, cultura humanística e cultura de massa.”

A interculturalidade alicerçada a uma educação crítica e emancipatória como instrumento de transformação social (FREIRE, 1992), gera um círculo de compreensão do outro a partir da percepção de mundo que temos, da forma como nos compreendemos enquanto seres sociais, culturais e políticos (AIKENHEAD,2006). Pensar ciência enquanto uma atividade crítica de produção do conhecimento a partir dos aspectos, lógicos e históricos do mundo vivido, promove inquietações acerca do real reconhecimento de múltiplas vozes que anunciam e manifestam seus saberes, promovendo inquietações propostas por (SANTOS, 2003, p.13): “[...] trata-se de compreendê-la enquanto prática social de conhecimento, uma tarefa que se vai cumprindo em diálogo com o mundo e que é afinal fundada nas vicissitudes, nas opressões e nas lutas que o compõem e a nós, acomodados ou revoltados.”

Esse processo de tomada de consciência e exige articulação entre teoria e prática, a práxis, no entendimento da necessidade de rupturas com a condição de opressão, na qual culturas diversas são inferiorizadas pela validação monocultural dos saberes hegemônicos. Assim o processo educativo intercultural “assume um significado de força libertadora, de pedagogia comprometida com a transformação social” (JÚNIOR,2008).

Nesse contexto, assume-se as concepções de interculturalidade ao oportunizar por meio de ações

pedagógicas, ressignificações quanto a noção de pensamentos únicos e totalitários, que Walsh (2009) “[...]supõe que as culturas não são puras, nem estáticas, atravessadas por conflitos de poder e marcadas por preconceitos e discriminações de determinados grupos socioculturais [...]”, *considerando as diferenças interculturais como riqueza* (CANDAUI, 2013).

Tais concepções apontam para a seguinte questão problematizadora: É possível estabelecer uma interlocução entre as publicações científicas brasileiras e as africanas, no que tange a formação de professores de Ciências, enquanto ferramenta de análise crítica sobre a construção de práticas pedagógicas que valorizam as diferenças culturais?

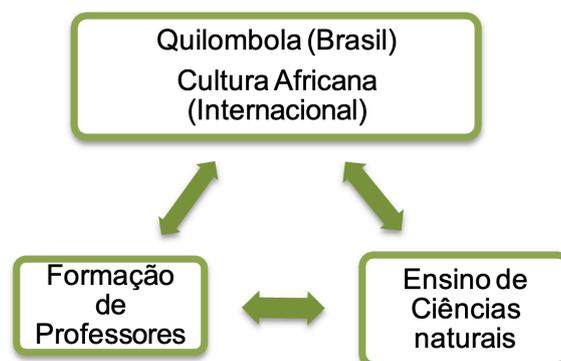
Assim, o objetivo do mapeamento sistemático foi identificar nas pesquisas publicadas até o momento o que já foi publicizado acerca dos saberes culturais africanos e Quilombola atrelado ao ensino de Ciências, bem como analisar as produções científicas africanas estabelecendo interfaces entre cultura e formação de professores investigando por meio das práticas pedagógicas seus modos próprios de anunciar e produzir saberes.

## 2. METODOLOGIA

A busca por produções acadêmicas que publicizam saberes tradicionais pautados na ancestralidade, se alicerça em um posicionamento epistemológico e metodológico em direção a caminhos possível de superação do epistemicídio (SANTOS, 1995) em relação às culturas diversas, com o intuito de rupturas com o conhecimento exclusivamente euro centrista, hegemônico enquanto única possibilidade de visão de mundo.

Foram selecionadas produções acadêmicas como teses, dissertações, artigos publicados em periódicos nacionais, utilizando uma planilha eletrônica denominada Buscad, uma ferramenta digital produzida por Mansur e André (2021) através do Microsoft Excel para acessar produções acadêmicas em bases de dados como: Banco de teses e dissertações CAPES, Scielo, Google acadêmico e outros. Foi realizada busca manual no repositório do EDUCIMAT/IFES (Programa de Pós-Graduação e Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo), nas atas dos últimos 10 anos dos eventos ENPEC (Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino), ENDIPE (Encontro de Didática e Prática de Ensino) e ANPED (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação). Nas buscas internacionais em bancos de dados como Redalyc, Science Direct, Scielo South África foram utilizados os seguintes strings de buscas: “Interculturalidad”, “conocimientos culturales”, “cultura afri-

Figura 1 – Strings de busca.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

cana”, “enseñanza de las ciências”, “teacher training”, “community traditional” e “science teaching”. As buscas nas produções se deram com o objetivo de encontrar pesquisas que abordassem no Brasil a cultura quilombola, nas produções internacionais Cultura africana e suas correlações com o ensino de ciências e formação de professores. Porém foi necessária a leitura dos resumos, para compreender como tal relação se fazia presente entre os termos de busca a partir da interface apresentada na figura 1:

A definição do objetivo da busca e as questões de pesquisa, buscou identificar por meio das práticas pedagógicas pautadas na interculturalidade afro-brasileira, seus modos próprios de anunciar e produzir saberes rompendo com a hegemonia do conhecimento eurocentrista como única forma válida e aceita de conhecimento. Para isso, foram levantadas as seguintes questões de pesquisa: “Quando e onde os estudos têm sido publicados?”, “Do ponto de vista dos saberes Quilombolas, quais aspectos têm sido enfocados?”, “Do ponto de vista do ensino de Ciências naturais em Comunidades quilombolas, que tópicos têm sido enfocados?”, “Que tipos de pesquisa têm sido feitas?”, “Quais são as atividades de ensino presentes nas publicações usadas para divulgar o conhecimento advindo da cultura Quilombola e da Africana?”

Com base nos pressupostos que fundamentam a metodologia da pesquisa, assume-se a abordagem qualitativa, do tipo bibliográfica, que segundo Gil (2008, p.50) se define: “A pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. [...] permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla”.

Os dados coletados referem-se à busca realizada nas bases de dados citadas anteriormente, foram coletados a partir dos strings de busca, após essa etapa foram criadas categorias de análise buscando informações acerca das relações que se estabelecem entre os critérios apresentados na figura 2. Assim, segundo Bardin (2011, p.148) tal estruturação para análise de dados nos: “[...] impõe a investigação do que cada um deles tem em comum com outros. [...]tem como primeiro objetivo (da mesma maneira que a análise documental) fornecer, por condensação uma representação simplificada dos dados brutos.”. A escolha pela utilização das categorias de análise está pautada na visibilidade à interface estabelecida entre os critérios de análise para responder as questões de pesquisa da revisão sistemática, ampliando as discussões e validação do diálogo intercultural.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas buscas realizadas foram encontrados em um primeiro momento 257 produções acadêmicas utilizando a planilha Excel Buscad a partir dos seguintes *strings* “quilombola” AND “formação de professores” AND “ciências”. Desse total de trabalho a planilha baixou 71 produções excluindo repetições, capítulos de livro, livros itens que não compunham a seleção de busca previamente definida no planejamento da pesquisa. Após aplicação dos filtros foi encontrado um quantitativo de 46 produções, porém ao analisar as palavras chaves, os resumos e por vezes a produção na íntegra, selecionou-se 14 dissertações/teses, 10 produções publicadas em eventos científicos e periódicos e 6 artigos internacionais que dialogavam entre si, totalizando 30 produções acadêmicas que contemplam os eixos integrativos propostos.

Como critérios de inclusão utilizou-se os termos saberes quilombolas e/ou comunidades quilombolas visto que estes são o eixo central da pesquisa. Para pesquisa em fontes internacionais as buscas

foram feitas com o termo em inglês *traditional communities* e em espanhol o termo *comunidades tradicionales*, outro critério foi que o periódico fosse de acesso livre em produções nacionais e internacionais.

Para os critérios de exclusão observou-se que o termo saberes tradicional, comunidades tradicionais se referiram à um campo mais amplo da cultura, como indígenas, pescadores, ribeirinhos, assentamento e Quilombola. Logo analisar os resumos e/ou o texto completo permitiu compreender o contexto

Figura 1 - Distribuição regional das produções científicas analisadas.



Fonte: sistematização das autoras.

da pesquisa, em alguns periódicos com acesso restrito apenas o resumo e as palavras-chave possuíam acesso livre, logo se a partir da leitura desses itens fosse possível extrair informações que atendam a proposta da pesquisa, tal produção seria selecionada para análise.

Assim a figura 1 apresenta as produções científicas classificadas de acordo com a região brasileira em que foram produzidas:

Ao analisar as produções acadêmicas no quadro XX observa-se que aproximadamente 54% destas encontram-se na região nordeste e sudeste, o que provoca a seguinte reflexão: em um território como o Brasil que apresenta comunidades Quilombolas em praticamente toda sua extensão, torna-se necessário expandir as produções acadêmicas tornando estas, meios de divulgação e anúncio de povos que estão nesse território há séculos produzindo conhecimento. Ampliar o olhar para os saberes que o território

**Quadro 2** – Palavras-chave encontradas nas buscas realizadas nas fontes de pesquisa.

<p><b>Aspectos da Cultura Quilombola</b></p>	<p>Saberes locais; Conhecimentos tradicionais dos estudantes/ DCN's; Desenvolvimento sustentável Quilombola; Identidade de raça no contexto Escolar Quilombola; Formação da identidade quilombola; Plantas medicinais e conhecimentos tradicionais; Saberes populares (doces); Temática etnorraciais; Memória Biocultural; Saberes Quilombola e Saberes Científicos; Saberes cotidianos (genéticos); Saberes pedagógicos e tradicionais da etnociência; Saberes e fazeres da medicina tradicional (vínculos com DCN's); Saberes sobre origem histórica da sociedade brasileira; Saberes e fazeres tradicionais de matriz africana; Alimentos no contexto sociocultural; Saberes plantas medicinais (etnofarmacológico); Saberes quilombola: sustentabilidade no quilombo; Cultura da Comunidade Quilombola; Raizeiras de comunidades Quilombolas; Saberes culturais; Etnocientífico; Etnobotânico.</p>
<p><b>Aspectos do Ensino de Ciências naturais</b></p>	<p>Educação ambiental; Conhecimentos etnobiológicos; Conhecimento etnobotânico; Contextualização etnorraciais do Livro didático de Ciências da Natureza; Relações entre o enfoque C-T-S e as práticas pedagógicas do Ensino de Ciências; Saberes etnobotânicos e os conteúdos de Biologia Vegetal; Saberes científicos na produção de doces caseiros; Contribuições dos povos africanos para ciência, bem como conceituar a etnociência; Entender a biodiversidade somada a uma produção cultural; Lançamentos de foguetes” e “termologia e a produção de cerâmica”; Ensino de conceitos de genética; Etnociência e suas contribuições para a sociedade brasileira; Etnobotânica em salas da EJA nas disciplinas de Ciências e Biologia; Alunos da graduação em licenciatura em química, professores formadores de cursos de licenciatura em ciências no contexto da lei 10.639/03; Alimentação; Preservação da biodiversidade, métodos de extração de ativos presentes em plantas, identificação de grupos funcionais orgânicos, atividade terapêutica e toxicidade das plantas; Unidades de medidas agrárias por meio de saberes locais como vara cortada; construção e manutenção da horta por meio da geometria plana; fabricação de queijo no trabalho com volume do cilindro; matemática financeira, proporção, construção e análise de tabela, unidades de medidas; produção dos remédios caseiros, dos chás e xaropes produzidos pelas mulheres; saberes quilombolas aplicados na construção da prensa da massa da mandioca da comunidade; produção de instrumentos para a pesca; Pesquisar diferentes trajetórias de escolarização, possibilitando que a Educação em Ciências abdique de um pensamento universalizante sobre as desigualdades na aprendizagem; Saberes tradicionais e acadêmicos das raizeiras; O ensino intercultural expressas em habilidades de construção de recursos e planos de aula de Biologia;</p>
<p><b>Atividades/Ações Formativas</b></p>	<p>Guia didático com vistas à alfabetização científica no ensino de ciências; Desenhos, discussão de textos, planejamento e aplicação de sequências didáticas em sala de aula; Analisar imagens, abrangências dos temas, surgimento dos temas; Investigar os PPP's e os planos de ensino dos professores considerando as mandalas educacionais e instrumentos educacionais na Pedagogia da Alternância; Teste com questões de Botânica e Mapas Conceituais; Produção de uma cartilha e um documentário; Levantamento das metodologias e conteúdos trabalhados em sala de aula; Elaboração de metodologias de ensino; Desenvolvimento de unidades de ensino; Construção colaborativa de uma sequência didática; Apontar as formas mais viáveis de mediação pedagógica a partir dos documentos oficiais; Produção de documentário; Sequência didática e reflexões; Elaboração de material didático; relato de experiência através da divulgação dos resultados em eventos científicos; Elaboração de materiais didáticos; Análise das práticas pedagógicas a partir das Diretrizes Curriculares para Educação Quilombola; Vivenciar e compartilhar saberes Quilombola; Construção de recursos e planos de aula; Elaboração de propostas de atividades de educação ambiental.</p>
<p><b>Atividades/Ações Formativas</b></p>	<p><i>Competência no Ensino de Ciências; Ensino Fundamental ; Microensino ; Ensino Reflexivo ; Autorregulação; Aprendizado baseado em investigação 5E; teoria da orientação para metas de realização aprendizagem baseada em inquérito; formação de professores; quadro de argumentação dialógica; educação científica socialmente relevante; currículo de conhecimento científico-indígena; África; História e cultura africana e afro-brasileira, ensino de ciências, educação das relações étnico raciais, formação de professores; Ensino de ciências, Umbundo, Linguagem científica, Angola, Ciclo hidrológico, Abordagens de baixo para cima, descolonização, saberes indígenas, integração de sistemas de conhecimento, pesquisa de ação participativa, educação científica, África do Sul, África Subsaariana – Tradução nossa.</i></p>

Fonte: Sistematização das autoras

disponibiliza (enquanto espaço de construção coletiva) consiste, portanto, em assumir um novo paradigma emergente (SANTOS,2010) anunciando novas forma de superação dos paradigmas dominantes da ciência, que ao longo da história vem construindo vias de mão única, pautadas em análises rígidas e socialmente neutras da ciência.

No quadro 2 foram categorizadas palavras-chave encontradas das produções analisadas exaltando a identidade do estudo proposto:

A análise das interfaces apresentadas no quadro acima busca ampliar as reflexões sobre as relações estabelecidas entre cultura Quilombola, Formação de professores e Ensino de Ciências Naturais enquanto diálogos importantes do ponto de vista sócio/cultural/educativo. Visa, contudo, publicizar saberes ainda restritos aos grupos de estudo, às comunidades, aos pares no qual se desenvolvem apresentando possibilidades necessárias de diálogos, bem como ampliar a divulgação de produção de saberes interculturais.

Tendo em vista os aspectos da cultura quilombola, foi recorrente o uso de termos como etnofarmacológico, etnobotânico sendo estes relacionados à Etnociência que busca a compreensão das relações entre produções científicas e culturais, segundo D'Ambrósio (1998, p.65):

Estamos interessados no relacionamento entre “ciência aprendida e sociedade”, ou entre “Etnociência e sociedade”, onde o etno aparece como um conceito global e moderno e etnicismo racial/e ou cultural que implica, língua, códigos, símbolos, valores atitudes, etc., analisamos mais cuidadosamente esse conceito de etnociência e as práticas associadas a ele nesse contexto. Elas são características do conhecimento acumulado.

Os aspectos do Ensino de Ciências analisados nas produções contemplam nos conteúdos selecionados para desenvolvimento da pesquisa apresentados na tabela XX anunciando em suas produções as relações da cultura e Identidade Quilombola orientando a vida nos Quilombos, por meio da preservação o meio ambiente em sua reverência à Terra, aos mais velhos, aos novos que darão continuidade à cultura. Os quilombos se desenvolveram em locais onde havia rios, cachoeiras, mata fechada, serra sendo esses meios de sobrevivência e alimentação das comunidades a partir do que a natureza (território) disponibiliza.

Os processos formativos se constituem também como espaços de reflexão na ação (re) pensando a prática pedagógica atrelada às necessidades advindas da relação com o território, no diálogo horizontal entre os vários tipos de saberes dando espaço e voz, ao considerar as contradições e conexões entre comunidade/território/cultural enquanto espaço e relações de constituição de saberes. Nas palavras de Pimenta (2002):

O papel da teoria é oferecer aos professores perspectivas de análise para compreenderem os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si mesmo como profissionais, nos quais da sua atividade docente, para neles intervir, transformando-os.

Nos cursos de formação docente, seja inicial ou continuada, é imprescindível promover interlocuções entre saberes culturais ampliando o processo formativo docente na diversidade de bases epistemológicas, teóricas e metodológicas a fim de transgredir as fronteiras da fragmentação disciplinar

monocultural.

Nessa perspectiva, a análise das atividades/ações formativas aponta uma diversidade de ações que contemplam múltiplas vozes, olhares, percepções e compreensão de mundo.

As produções trazem reflexões importantes sobre as necessidades de superação, reformulação e avanço no que se refere ao eixo Quilombola/Formação de Professores/ Ensino de Ciências. Tais apontamentos são apresentados nos trechos abaixo que foram retirados das produções analisadas:

*“[...] caminhos para a conceitualização das relações entre a Educação em Ciências e as minorias por meio de uma investigação com povos quilombolas. ”*

*“[...] oportunidades para investigação de saberes culturais e reflexões acerca da futura prática pedagógica baseada no diálogo intercultural. Os licenciandos deveriam levantar dados para construção de recursos e planos de aula para serem disponibilizados às escolas públicas localizada na referida comunidade. ”*

*“[...] sugere que o próprio processo de pesquisa orientado para a prática foi também um processo de empoderamento intelectual e de descolonização. Apelando à agência de professores, pais, anciãos da comunidade, curandeiros tradicionais e acadêmicos, o artigo defende uma abordagem de baixo para cima para a integração do conhecimento e para a educação descolonizadora.*

*“[...] A professora do ensino médio estava interessada em localizar o currículo, desejando que seus alunos valorizassem o que está “em seus próprios quintais”, em vez de associar “coisas boas” apenas a áreas urbanas “desenvolvidas”[...]*

*“[...] evoluiu principalmente em torno de aspectos de reconhecimento e envolvimento das realidades vividas pelos alunos e seus conhecimentos, uma motivação para descolonizar e localizar o currículo e desenvolver soluções locais e sustentáveis. ”*

*“[...] Em busca da relevância, muitos líderes políticos e formuladores de políticas africanas pediram às instituições de formação de professores que produzissem professores capazes de tornar a ciência escolar relevante para o ambiente doméstico dos alunos. ”*

*“[...] a capacidade dos alunos de apreciar a relevância da ciência escolar e sua importância para o desenvolvimento socioeconômico de suas comunidades depende em grande parte da qualidade da instrução que recebem de seus professores. ”*

Ao publicizar a prática docente por meio da ação pedagógica, do planejamento à culminância, aqui representada na forma de publicações, promoveu-se ao professor refletir criticamente suas ações, contemplar em suas ações integração entre os eixos comunidade/cultura/escola como saída da jurisprudência particular do ensino (GAUTHIER, 2013), para tornar por meio da validação anunciada, a epistemologia da prática como fonte de informação da cultura Quilombola e Africana. Se os saberes publicizados advém de uma movimentação que ocorre a princípio em uma atividade que foi pensada e preparada a partir de uma necessidade imediata de aprendizagem, na sala de aula, em um segundo momento os professores conferem à essa atividade, o caráter de pesquisa, à luz dos procedimentos teóricos e metodológicos desta, como um processo de construção de conhecimento, que é posto à validação, por meio da divulgação em congressos, periódicos e outros.

As interlocuções estabelecidas a partir da análise de produções internacionais apontam pontos em comum com as produções brasileiras no que tange anunciar os saberes à luz da cultura africana, ressalta a importância de fomentar ações formativas docentes vislumbrando ampliar o repertório de conhecimento dos professores oportunizando a prática educativa que permita estabelecer diálogos interculturais a partir da inter-relação comunidade/cultura/ educação, ao estabelecer diálogos decoloniais que consoli-

dem espaços para múltiplas formas de produzir saberes.

## CONSIDERAÇÕES

Os r movimentos educacionais tradicionais precisam ser permeados de diálogos interculturais através da correlação entre os saberes culturais, acadêmicos, científicos por meio da pesquisa e divulgação em teses, dissertações, publicações de artigos, projetos que integram culturas e conhecimentos a partir de epistemologias decoloniais. É necessário realinhar o discurso em um movimento colaborativo de integração em prol da produção de conhecimento, em ações formativas a partir do eixo comunidade/escola/universidade. Bem como, ampliar as possibilidades de diálogos pautados nas inter-relações dos saberes culturais presentes nas comunidades Quilombolas, nas práticas pedagógicas dos professores, na academia publicizando a cultura de um povo produtor de saberes, sendo necessário assumir que tais conhecimentos se constituem também a partir de uma abordagem prática em aprender fazendo em um movimento de perpetuação da ancestralidade anunciando práticas culturais identitárias das comunidades.

Os resultados obtidos apontam novos horizontes rumo a integração da cultura tradicional e Ciência por meio da Educação Intercultural. Considerações importantes divulgadas nas produções acadêmicas anunciam um movimento de respeito aos saberes que se constituem no território por meio das expressões culturais e construções de identidade a partir dos costumes, experiências, hábitos, tradições das comunidades Quilombolas e da cultura africana atravessada pelo fazer política perpetuando a cultura através de pensar direito e educação buscando fortalecer o individual para fortalecer o coletivo. Embora o quantitativo de trabalhos ainda não seja suficiente para expressar a totalidade de saberes e conhecimentos que são produzidos cotidianamente há séculos em cada comunidade.

## REFERÊNCIAS

- AIKENHEAD, G. **Science education for everyday life: evidence-based practice**. New York: Ed. Teachers College, 2006.
- BARDIN, L. Análise de conteúdo. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011. p.279.
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004.
- CANAU, V. M. **Educação Intercultural**. GECEC- PUC-Rio. (documento de trabalho), 2013.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: arte ou técnica de ensinar e conhecer**. 4ed., São Paulo, editora Ática, 1998.
- FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- GAUTHIER, C. *et al.* **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas sobre o saber docente**. Tradução: Francisco Pereira. Coleção fronteiras da educação. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JÚNIOR, F. A. Paulo Freire e a Teologia da Libertação. . In: **O Pensamento de Paulo Freire como matriz integradora de práticas educativas no meio popular: ciclo de seminários**. SILVA, Inácio da Silva (Org.). São Paulo: Instituto Pólis, 2008. p. 13-15.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

MANSUR, D. R.; ANDRÉ, R. O. **Ferramenta tecnológica para realização de revisão de literatura em pesquisas científicas: importação e tratamento de dados**. Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco. Vitória, v. 10, n. 1, 2021. Disponível em: <<https://ojs.ifes.edu.br/index.php/saladeaula/article/view/1206>> Acesso em 26 de mai. 2022.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.) **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

SANTOS, B.S. **Um discurso sobre as ciências**. Porto: Edições Aforamento, 2010.

SANTOS, B. S. . **La Globalización del derecho: los nuevos caminos de la regulación y la emancipación**. Bogotá, Colombia: ILSA; Universidad Nacional de Colombia. 1998. Acesso em 27 maio 2021. Disponível em: [http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/La\\_globalizacion\\_del\\_derecho\\_Los\\_nuevos\\_caminos\\_de\\_la\\_regulacion\\_y\\_la\\_emancipacion.pdf](http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/La_globalizacion_del_derecho_Los_nuevos_caminos_de_la_regulacion_y_la_emancipacion.pdf).

SANTOS, B.S. **Introdução a uma ciência pós-moderna** 4. ed. São Paulo: Edições GRAAL, 2003.

SANTOS, M. E. (2009). Ciência como cultura - paradigmas e implicações epistemológicas na educação científica escolar. **Química Nova**, 32(2), 530-537. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422009000200043>. Acesso em 13 jan. 2023.

SANTOS, S. B. **Pela Mão de Alice**. São Paulo: Cortez Editora, 1995.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

TARDIF, M. ; LESSARD, C.; LAHAYE, L. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria e Educação**, n. 4, p. 215-133, Porto Alegre, 1991.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

WALSH, C. Interculturalidade Crítica e Pedagogia Decolonial: in-surgir, re-existir e re-viver. In: CANDAU, Vera Maria (Org.) **Educação Intercultural na América Latina: entre concepções, tensões e propostas**. Rio de Janeiro: 7 letras, 2009.

## ZUMBIS, CULTURA E BIOLOGIA: O QUE PODEMOS APRENDER E ENSINAR?

**Emilay Thamiely Tavares de Sena <sup>1</sup>, Miani Corrêa Quaresma <sup>2</sup>, Eduardo Paiva de Pontes Vieira <sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Mestranda no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM) da Universidade Federal do Pará (UFPA); emilaytavares96@gmail.com; <sup>2</sup> Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM) da Universidade Federal do Pará (UFPA); mianiquaresmac@gmail.com; <sup>3</sup> Docente no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM) da Universidade Federal do Pará (UFPA); eppv@ufpa.br

### RESUMO

As produções contemporâneas sobre zumbis utilizam informações científicas para empregar logicidade às suas narrativas, nestes termos, identificamos duas categorias para agrupar estes personagens de circulação midiática global denominando-os como “zumbis biológicos” e “zumbis químicos”. A pesquisa analisou filmes e séries televisivas cujo lançamento ocorreu entre 2010 e 2022 e que estão presentes na Netflix, o mapeamento das produções sobre zumbis que abordam enunciados científicos, e de forma mais detida, os enunciados biológicos aponta a existência de 10 produções de filmes e séries televisivas que abordam o tema vinculado às ciências, além disso, é possível classificar o material por meio de enunciados “mais fictícios”, “mais científicos” ou “sem prevalência” de um discurso. As produções podem impactar distintamente a compreensão do público sobre os agentes biológicos e suas patologias indicando possibilidades ao ensino de ciências/biologia. As narrativas midiáticas movimentam acepções científicas distintas e que permitem inferir que sua representação é atravessada por relações de força e poder que evidenciam interesses entre arte e ciência.

**Palavras-chave:** Zumbis; Agentes Biológicos; Discursos Científicos.

**Eixo temático:** Ensino de Ciências/Biologia, cultura e arte.

## ZOMBIES, CULTURE AND BIOLOGY: WHAT CAN WE LEARN AND TEACH?

### ABSTRACT

Productions about zombies use scientific information to explain the causes for the existence of zombies. We classified zombies into “biological and “chemical” based on the productions found on NETFLIX between the years 2010 and 2022. The mapping of productions about zombies that address the biological sciences demonstrates the existence of 10 productions on the zombie theme. Among the productions, we observed a greater number of biological zombies, in addition, it is possible to classify the material through “more fictional”, “more scientific” or “no prevalence” speeches among them. Productions can have a distinct impact on the public’s understanding of biological agents and their pathologies, indicating possibilities for science/biology teaching. The films and series move different understandings

about science and make it possible to state that the representation of zombies is built by relations of force and power that show interests between art and science.

**Keywords:** Zombies; Biological Agents; Scientific Discourses.

## INTRODUÇÃO

As posições estacionárias entre a vida e a morte conferem lugar de destaque aos zumbis diante dos principais representantes do gênero terror/horror da Cultura Pop ocidental. Os zumbis contemporâneos mostram-se potenciais mediadores de debates e reflexões mediante a abrangência de argumentações científicas utilizadas em produções midiáticas que visam explicar/exemplificar suas causas, efeitos e origens. Estabelecemos *a priori* dois tipos ou categorias “zumbis” a partir do estudo prévio de produções contemporâneas, assim, consideramos a existência de zumbis biológicos e zumbis químicos no material consultado.

Os zumbis químicos teriam origem em acidentes radioativos e laboratoriais e os zumbis biológicos teriam a sua origem atrelada a patologias causadas pela ação de agente biológicos, o que, por sua vez, seriam o reflexo de uma ruptura das produções angloamericanas com produções míticas e folclóricas, frente ao desejo ocidental de equipar ao que há de mais moderno e inovador nas narrativas (GAMA-KHALIL, 2017).

As produções sobre zumbis apropriam-se invariavelmente de informações científicas para empregar logicidade às suas narrativas, assim, o presente estudo busca *compreender o que é possível aprender com os zumbis sobre biologia e mais especificamente sobre agentes biológicos e conseqüentemente, o que é possível ensinar a partir destas produções*. Princípios analíticos baseados em trabalhos de Michel Foucault são empregados para discorrer e inferir sobre os enunciados presentes em filmes e seriados televisivos e que trabalham a temática zumbi a partir da contextualização de uma causa-efeito que transcorre pela ação de agentes biológicos. A intenção, portanto, é averiguar a abordagem dos discursos científicos e ampliar o conhecimento sobre os artifícios que essas produções utilizam.

## METODOLOGIA

O presente estudo está atrelado a uma metodologia de caráter quantitativo, visto que em um primeiro momento preocupamo-nos em realizar na plataforma de streaming Netflix<sup>1</sup>, um mapeamento das produções sobre zumbis que abordam enunciados científicos, e de forma mais detida, os enunciados biológicos. A escolha da Netflix como recinto investigativo é justificada primordialmente pela sua popularidade e fator de impacto social, uma vez que esta é apontada como sendo o canal de *streaming* com maior índice de reproduções no mundo com mais de 60 milhões de assinaturas (TEIXEIRA, 2015).

Analisamos filmes e séries televisivas cujo lançamento ocorreu entre 2010 e 2022 e que estão presentes na Netflix. A escolha do período é baseada em Bishop (2010), que afirma haver 04 ciclos evolutivos da representação dos zumbis, sendo o último ciclo datado entre os anos 2000 e os dias atuais, o que nos é referência de análise. O recorte para produções mais contemporâneas considera de modo mais

<sup>1</sup> É uma empresa norte-americana privada que tem sua gênese em 1997, atuando como locadora e vendedora de DVDs, todavia, apenas em 2010 a empresa supracitada volta-se ao serviço de streaming, ofertando filmes e séries a serem assistidas online.

atualizado os anseios da sociedade de consumo, levando a crer que tais produções podem contribuir de forma significativa na compreensão social deste objeto de estudo (GOMES, 2014).

A efetivação analítica da representação dos zumbis biológicos lança-se às ferramentas foucaultianas abarcadas na *Análise do Discurso*, considerando que os discursos possuem intencionalidades e que estes não podem, sob qualquer hipótese, ser considerados neutros e lineares (FOUCAULT, 2013).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

**Quadro 1** - Zumbis Científicos encontrados na plataforma da Netflix

Nº	PRODUÇÃO	FORMATO	ANO	DISCURSO PREVALENTE	
01	<i>The Walking Dead</i>	Série	2010	Biológico	Fictício
02	Guerra Mundial Z	Filme	2013	Biológico	Científico
03	Resident Evil: O último Capítulo	Filme	2016	Biológico	Científico
04	Melanie: A última esperança	Filme	2016	Biológico	Sem prevalência
05	Invasão Zumbi	Filme	2016	Biológico	Fictício
06	<i>#Alive</i>	Filme	2020	Biológico	Fictício
07	<i>Reality Z</i>	Série	2020	Biológico	Fictício
08	<i>Black Summer</i>	Série	2021	Biológico	Científico
09	Bastardoz	Filme	2022	Químico	Sem prevalência
10	<i>All of us are Dead</i>	Série	2022	Biológico	Sem prevalência

Fonte: Netflix, 2023.

Os resultados apontam 10 produções (Quadro 1) de filmes e séries televisivas que abordam a temática zumbi com enunciados científicos na plataforma. Entre as produções, observamos que os zumbis biológicos são os mais retratados, sendo abordados em 09 produções do quantitativo geral.

Ao inferirmos sobre os motivos que ocasionam essa prevalência, partimos do pressuposto de que os zumbis biológicos possuem potencial para acionar gatilhos sociais, isto é, tendem a representar os medos e os anseios preexistentes na sociedade de modo mais acentuado quando comparados aos zumbis químicos. Sendo este, um elemento valorizado e explorado, sobretudo, pelas produções filmicas e seriadas do gênero terror/horror. O uso da contextualização de um medo preexistente na sociedade pelas produções midiáticas é um artifício denominado por Losilla (1993) como “Terror Psicológico”, que traz à tona temáticas que fazem o telespectador sentir que sua integridade psíquica e moral estão ameaçadas, sobretudo, ao não possuírem domínio racional e conceitual sobre os acontecimentos apresentados.

Compreendemos que as produções midiáticas ao representarem os zumbis dentro de uma crise sanitária ocasionada por agentes biológicos de origens desconhecidas, objetivam explorar um medo estrutural da morte relacionada a doenças altamente contagiosas devido ao histórico letárgico das mesmas e a origem desconhecida destas representações que podem causar no telespectador a sensação de impotência diante da inexistência de uma possível cura. Esse fator é evidenciado, primordialmente, quando comparamos os elementos que compõem as narrativas de zumbis pelo viés químico e biológico, observando que os zumbis químicos estão comumente associados à ações humanas - criados em laboratórios -, e os

zumbis biológicos possuem sua representação associada a proliferação de uma doença ocasionada por fatores naturais e desconhecidos, evidenciando a completa inexistência de domínio sobre os acontecimentos que emergem do cerne das interações biológicas.

Ao abordar a morte em “A História da Sexualidade”, Michel Foucault (1985) aponta que a repulsa pela morte ocasionada por doenças infecciosas decorre da desqualificação que a mesma passa a sofrer através de estratégias biopolíticas implantadas com o intuito de disciplinar a sociedade e lhe assegurar a preservação da vida. Compreendemos, portanto, que ao serem associados a um assunto interdito (um corpo morto doente), não podendo ser suportada a sua mera menção ou observação, os zumbis biológicos resgatam um sentimento social que Fernandes (2018) chama de “Morte Suja”, que trata da ideia de que os mortos devem ser levados para longe para que não contaminem os vivos. Reforçada, sobretudo, por aspectos científicos. Logo, as produções midiáticas ao retratar os zumbis em meio a crises sanitárias, visam, sobretudo, evidenciar as consequências negativas da quebra das regras disciplinares de higienização, fato observado na própria personificação/caracterização dos zumbis que acabam por representar a materialização de tudo o que há de mais impuro e insalubre na sociedade, ao carregar um aspecto sujo e doente, normalmente em estado avançado de decomposição.

Os zumbis biológicos, na plataforma Netflix, permitem inferir sobre a existência de discursos que são veiculados e que apoiam-se em três tipos de representação (Quadro 1) classificadas como mais fictícios, *mais científicos e sem prevalência* de um discurso, que podem impactar distintamente compreensão do público sobre os agentes biológicos e suas patologias.

As produções com teor *mais fictício* caracterizam-se pela supervalorização da arte/entretenimento, sendo o discurso biológico um pano de fundo utilizado para empregar certa racionalidade aos acontecimentos apresentados. Essas produções possuem como característica fundamental a inexistência de um agente patológico específico para a zumbificação, sendo o discurso científico apresentado de maneira plural e, normalmente, marcado pela incerteza e incongruência dos fatos e que passam por um processo de subversão científica, que é uma maneira que a arte possui de resistir ao controle científico através da criação de mundos possíveis, sem perder sua essência primeira (ASPIS 2011).

A série televisiva *The walking dead (TWD)*, por exemplo, tem as causas da zumbificação girando em torno de um mistério, tendo sido apontadas ao longo de suas 11 temporadas diversos possíveis causadores. A série não se preocupa em trazer argumentações científicas que visem explicar a zumbificação ou sua possível cura, visto que o discurso científico só é apresentado de modo contundente apenas no sexto e último episódio de sua primeira temporada ao apresentar o espaço denominado de Centro de Controle de Doenças (CDC) na cidade de Atlanta. Os enunciados científicos tomam protagonismo na série de forma mais explícita no momento em que, no Centro de Controle de Doenças é associado com a apresentação de uma doença infecciosa desconhecida que atinge o sistema nervoso. O discurso científico em TWD é utilizado como estratégia para apresentar ao público a existência de uma doença capaz de “ressuscitar” os mortos e, assim, justificar os elementos presentes em sua narrativa, visto que posteriormente não é realizada mais nenhuma menção sobre o assunto no desenrolar das temporadas seguintes, possibilitando associações sobre agentes biológicos que não explicitam nuances metabólicas, dentre outras, induzindo uma possível concepção de que todos os microrganismos são maléficos à saúde humana.

As produções *mais fictícias* buscam exercer um controle sobre a presença do discurso biológico em suas narrativas, as produções *mais científicas* os colocam no centro da trama. Nessas produções, o discurso científico sobrepõe-se à arte, que serve de estepe para que a ciência veicule seus regimes de verdade. Isso ocorre, pois as produções sobre zumbis que apresentam teor *mais científico*, caracterizam-se pela busca da validação da existência dos mesmos, ao trazer em suas narrativas enunciados que apresentam possibilidades científicas sobre a existência dos zumbis e a maneira cientificamente “correta” para tratar a zumbificação. O que evidencia a certeza do salvacionismo científico, mesmo em realidades fantásticas.

No filme “Guerra Mundial Z” esse aspecto salvacionista evidencia-se visto que a trama gira em torno da busca pelas origens do vírus, para, assim, ser produzida uma vacina que iniba sua proliferação e traga a população mundial novamente à sua normalidade. Na produção supracitada, apesar de não ser encontrada a origem do vírus e nem a forma como ele se manifesta, é apresentado ao telespectador que os zumbis (infectados) não são atraídos por pessoas que já possuem uma enfermidade imunológica pré-existente, sendo este o caminho apontado para produção de uma vacina competente a deixar a sociedade imune do vírus da zumbificação. As produções sem prevalência buscam propagar um equilíbrio entre o discurso científico e fictício, em um processo chamado de “desterritorialização” por Gauthier (1999), pois a ciência não deixa de ser ciência para devir-arte, nem a arte deixa de ser arte para devir-ciência. Mas essas formas de viver/sentir se contaminam. Estaríamos diante de: arte, ciência, arte-ciência, ciência-arte (GONÇALVES, 2011). Esse fato é observado em “Melanie: a última esperança”, que mescla em sua narrativa elementos fantásticos sem que o cientista seja um ditador do verossímil. Nessa produção, observa-se a distinção entre os elementos científicos e fictícios, de forma que é possível constatar que ambos apoiam-se um no outro para se veicular, sem que haja sistema de controle ou de imposição ao que pode ou não ser veiculado, sendo uma maneira de veicular um conhecimento biológico, sem que este seja um discurso absoluto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os zumbis biológicos em narrativas midiáticas movimentam diversas acepções científicas, com efeito, possibilitando inferir que sua representação é atravessada por relações de força e poder que evidenciam interesses entre arte e ciência. A retratação mais fictícia ou científica e, em casos mais específicos, sem sobreposições, não engendram problematizações sobre os limites entre ciência e arte ou vice-versa, pois, as produções ao considerarem apenas o que lhe é de interesse, fomentam a compreensão sobre os zumbis de forma que estes tornam-se possíveis cientificamente, algo pertinente à liberdade criativa. As produções, em função de seu apelo contemporâneo podem ser pensadas em torno de problematizações conceituais possíveis e capazes de movimentar práticas e processos de ensino e de aprendizagem em ciências, sobretudo, nos espaços ocupados por consumidores destes conteúdos midiáticos.

## REFERÊNCIAS

ASPIS, R. L. **Resistências nas sociedades de controle: um ensino de filosofia e sub-versões.** In: AMORIM, A.C.; GALLO, S.; OLIVEIRA JR., W. M. O. *Conexões: Deleuze e Imagem e Pensamento.* Petrópolis: De Petrus; Brasília: CNPq, 2011, p.111-126, 2011.

BISHOP, K. W. **American Zombie Gothic: the rise and fall (and rise) of the walking dead in popular**

culture. North Carolina: McFarland & Company, 2010.

BONTEMPI, A. C.; STRELHOW, M.R.W. **Seriados Televisivos: do entretenimento à mais nova forma de telefilia contemporânea.** Conventit Internacional 30, 2019.

FERNANDES, J. A. **O medo da morte como dispositivo de segurança que atua sobre a vida e a normalização do sujeito.** 2018.

FERRARAZ, R.; PERRONE, G. **Narrativas inquietantes do horror contemporâneo: o estranhamento em Haneke e Lynch.** Revista Ícone. Vol. 17, N. 3, 396–414, 2019.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso:** aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. 23. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2013.

FOUCAULT, Michel. 1997. **História da sexualidade 1:** a vontade de saber. 7ª ed. Rio de Janeiro: Graal, 1985.

GAMA-KHALIL, M. M. Atopia e Aporia: Os Corpos Desmortalizados na Ficção **Rev. Let.**, São Paulo, v.57, n.1, p.131-144, jan./jun. 2017.

GAUTHIER, J. **O que é pesquisar – Entre Deleuze--Guattari e o Candomblé, pensando mito, ciência, arte e culturas de resistências.** Educação e Sociedade, ano XX, n.69, 1999.

GONÇALVES, M. L. M.R. **Instalação Memento Mori de Walmor Corrêa como artefato de divulgação científica.** 2011. Dissertação (Mestrado em Divulgação Científica e Cultural). Universidade Estadual de Campinas Instituto de Estudos da Linguagem, Campinas, 2011.

GOMES, A. S. (De)Composições do corpo físico e social: a emergência do zumbi na ficção norte-americana contemporânea. **Niterói**, n. 35, p. 97-116, 2. sem. 2014.

GOMES. P. **Terra dos Mortos: O Espaço Narrativo nos Filmes de Zumbis.** 2014.

LOSILLA, Carlos. **El cine de terror.** Barcelona: Paidós, p. 87, 1993.

TEIXEIRA, F. S. **O Impacto da Netflix na Produção e Consumo de Conteúdo Audiovisual.** 2015.

## DIVERSA: UMA EXPERIÊNCIA INTEGRADA DE PESQUISA, FORMAÇÃO DOCENTE E PRODUÇÃO DE RECURSOS EDUCACIONAIS

Aldácia Macêdo dos Santos Gomes <sup>1</sup>, Evany Nascimento <sup>2</sup>, Jaqueline Soares da Silva Ferreira <sup>3</sup>,  
Skárllat Mayana Kettle Furtado <sup>4</sup>, Welton Yudi Oda <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); aldalucia.gomes@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade do Estado do Amazonas (UEA); nasci.eva@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); soares.ufam@gmail.com; <sup>4</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); kettle19@gmail.com; <sup>5</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM); yudioda@yahoo.com.br

### RESUMO

O relato conta a experiência da Caravana da Diversidade em Manaus e do Grupo de Pesquisas Diversa, as ações, as problemáticas para a sua implantação, a produção de recursos educacionais e as perspectivas futuras do Diversa. Tem como objetivo apresentar as principais atividades realizadas pelo grupo: encontros, oficinas, produção de Recursos Educacionais (REAs). As ideias e ações do grupo, ancorados, sobretudo, nos conceitos de Educação Transformadora de Paulo Freire, procura fazer o resgate das memórias bioculturais e de sua disseminação pois, acreditamos estar contribuindo para a construção de alternativas ambientais que reflorestem e esverdeiem escolas e outros espaços urbanos, substituindo, gradualmente, concreto e cimento, por áreas mais vivas e biodiversas.

**Palavras-chave:** diversidade; educação transformadora; memória biocultural.

**Eixo temático:** ensino de ciências/biologia, cultura e arte.

## DIVERSA: A INTEGRATED EXPERIENCE OF RESEARCH, PROFESSOR TRAINING AND PRODUCTION OF EDUCATIONAL RESOURCES

### ABSTRACT

The report tells the experience of the Diversity Caravan in Manaus and the Diversa Research Group, the actions, the problems for its implementation, the production of educational resources and the future perspectives of Diversa. It aims to present the main activities carried out by the group: meetings, workshops, production of Educational Resources (REAs). The group's ideas and actions, anchored, above all, in Paulo Freire's concepts of Transforming Education, seek to rescue biocultural memories and their dissemination, as we believe we are contributing to the construction of environmental alternatives that reforest and turns schools greener and other spaces urban areas, gradually replacing concrete and cement with more lively and biodiverse areas.

**Keywords:** diversity; transformative education; biocultural memory.

## TEMA DA INVESTIGAÇÃO:

Em 2017, professores-formadores-pesquisadores dos quatro cantos do Brasil, organizou uma atividade em Manaus, na Universidade Federal do Amazonas, chamada Caravana da Diversidade, que prosseguiu, naquele ano, para a cidade de Santarém, para a vila de Alter do Chão e para Belém, no Pará. A atividade consistiu em oficinas de produção de Recursos Educacionais Abertos (REAs) em formato de Bionarrativas Sociais (BIONAS), sobre as quais estaremos nos detendo mais atentamente, adiante.

A proposta visa, além da produção e compartilhamento via plataforma digital web 2.0, dos REAs, trabalhar a Educação para a Biodiversidade, numa perspectiva decolonial, enfocando as memórias bioculturais que, segundo Toledo e Barrera-Bassols (2015), são constituídas na relação entre os povos indígenas e as biodiversidades locais. Neste sentido, sendo a Amazônia uma das regiões de mais rica diversidade cultural, linguística e biológica – os três elementos que compõem estas memórias descritas pelos autores mencionados – é frequente que seus moradores, em maior ou menor proporção, possuam experiências de vida ligadas a elas.

O processo de produção da farinha, a produção das roças, o cultivo e o processamento do açaí, do tacacá, a produção de canoa (pequena embarcação) e os artesanatos constituem referências que unem o cotidiano de muitos amazonenses às suas tradições ancestrais. Parte dos participantes da Caravana, oriunda do interior do estado, compartilhou conosco, a partir da oficina, vivências relacionadas a estas relações socioculturais.

A influência de culturas eurocentradas na constituição das cidades amazônicas, como em outros lugares do mundo, produz, por um lado, homogeneização de costumes, alimentação e, conseqüentemente, da produção agrícola. No mundo todo, atualmente, poucos grãos (cevada, trigo, arroz, milho, soja) constituem a base da alimentação de grande parte da população global e, por isso, imensas áreas cultiváveis são destinadas à sua produção. As populações tradicionais, por outro lado, atuam como guardiãs da biodiversidade, com seus ricos policultivos e modos de vida responsáveis por uma relação mais saudável com a água, o solo e todo o meio ambiente.

Deste modo, produz-se o que Toledo e Barrera-Bassols (2015) denominam de amnésia biocultural. Além disso, esse processo que Paulo Freire chama de “invasão cultural” (FREIRE, 1979a) é realizado, tendo como um dos principais focos, as instituições educacionais. Neste sentido, a educação escolar no país e mesmo nas escolas da Amazônia, dedica pouco tempo e esforços para discutir e trabalhar conteúdos ligados a essa biodiversidade (FARES, 2013; SOUZA, 2012; DESIDERIO; PREVE, 2021).

No campo da Educação para a Biodiversidade o quadro não é diferente. Fonseca (2007), investigando livros didáticos utilizados em escolas de Belém, no Pará, concluiu que os conteúdos tinham características universais, com pouca abordagem de questões regionais. Além disso, Souza (2012) indica que os livros didáticos, em geral, são desenvolvidos por autores do sul e do sudeste brasileiro, impedindo uma maior diversidade de olhares.

## QUAL A RAZÃO DA PROPOSTA? :

Partindo, sobretudo, deste último argumento, pode-se dizer que grande parte dos livros didáticos não poderiam ser utilizados para uma abordagem da Educação para a Biodiversidade que pudesse levar em conta aspectos locais e/ou regionais, como os que, em nosso caso, envolvem a fauna, a flora amazônicas e suas relações com as populações tradicionais.

Outra questão conexa diz respeito à predominância dos meios digitais no cotidiano de estudantes no contexto atual, usuários frequentes de dispositivos eletrônicos. Tais recursos possibilitam que, além dos meios usuais para acessar conhecimentos escolares e outros artefatos culturais, os estudantes possam acessá-las por meio de páginas de busca, *podcasts*, vídeos, *ebooks*, HQs, jogos, fotos e imagens em geral, os quais, muitas vezes, tornam-se mais acessíveis do que os livros didáticos escolares.

Neste sentido, tal realidade precisa ser compreendida (diagnóstico/pesquisa/análise), para gerar procedimentos de intervenção conscientes e qualificados (formação docente/produção de recursos educacionais), buscando processos transformadores na vida social e cultural da comunidade escolar. Processos desta natureza devem ser também integrados, envolvendo a comunidade escolar e as instituições de formação docente.

É fundamental ainda, para que os conhecimentos escolares possam ter um caráter interdisciplinar e intercultural, que: 1) levem em conta a integração entre docentes de diferentes áreas do conhecimento e, portanto, uma Educação para a Biodiversidade não esteja restrita às Ciências da Natureza e; 2) tenham como ponto de partida a vida social e cultural da comunidade escolar e, particularmente, sua memória biocultural.

Por fim, como sugere Goldman (1972), é necessário compreender que a elevação da consciência dos educandos guarda estreita relação com transformações concretas em sua vida material, processo ao qual Paulo Freire denominou, por este motivo, de educação transformadora (FREIRE, 1979b). Esta é a razão fundamental pela qual elementos da vida social e cultural da comunidade escolar devem servir de base para a construção dos conteúdos escolares, o chamado *universo temático* do educando.

Esta é a condição fundamental para que a escola pública possa cumprir seu papel social, tornando relevantes seus conteúdos, formando cidadãos críticos e ancorando-se na realidade social da comunidade em que está inserida.

## EM QUE NOS BASEAMOS? :

Ancorados, sobretudo, nos conceitos de Educação Transformadora (FREIRE, 1979b) e Memória Biocultural (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015), o Grupo de Pesquisas Diversa (UFAM, UEA, UFMA, UFMT, UFGD, UFOP, UFTM e UFRGS), que reúne professores universitários, estudantes de graduação, pós-graduação e professores da educação básica, tem atuado a partir de processos formativos docentes associados à produção de recursos educacionais, sobretudo nas Caravanas da Diversidade (SOUZA et al., 2020).

Numa educação transformadora, Freire assinala a necessidade de processos dialógicos autênticos, ao invés do “palavrório” das práticas da chamada educação bancária. Somente a partir do diálogo é que será possível acessar o universo temático do estudante, com suas contradições, problemáticas e situações-limite. Tais elementos, quando problematizados, podem contribuir para a elevação do nível da consciência do educando e a superação de situações de opressão.

Para o educador pernambucano, esta superação pode ser realizada a partir do processo de Investigação Temática, que se inicia com o “levantamento preliminar da realidade”, em que pesquisadores devem buscar uma compreensão ampliada e aprofundada da realidade social do educando a partir da qual, organizam-se e “codificam-se” as pesquisas realizadas neste levantamento e, em processos dialógicos, nos chamados “círculos de cultura”, “descodificam-se” tais elementos para que seja possível a redução temática, que permite chegar-se aos chamados “temas geradores” (FREIRE, 1979b).

O Diversa, nesse sentido, atua para que o processo de Investigação Temática Freiriano possa acessar, entre outras coisas, as memórias bioculturais dos educandos, a partir das quais serão construídas as BIONAS.

Estas caracterizam-se pela possibilidade de falar sobre a vida, as questões pessoais e os silenciamentos sociais, emergindo ainda reflexões relativas à valorização da alteridade, entrelaçando sujeitos e histórias de vida, de modo a propiciar reflexões de autoconhecimento (CEREJA et al., 2021). Como foi dito anteriormente, grande parte das BIONAS produzidas e disponibilizadas em nossa plataforma são oriundas das Caravanas da Diversidade (KATO, 2020), oficinas de formação de professores realizadas em todo o Brasil, em formatos remoto e presencial, em que licenciandos, coordenados por docentes formadores, narram aspectos de sua relação com a biodiversidade local, produzindo, ao final, os REAs em diferentes formatos (vídeos, textos, HQs, manuais de culinária, *podcasts*, etc.).

Deste modo, ao invés da *invasão cultural* (FREIRE, 1987a) em que educação é compreendida como o ato de estender conhecimentos acadêmicos à população, os conhecimentos tradicionais servem de base para a Educação para a Biodiversidade.

É exatamente esta invasão cultural, de que fala Freire, a responsável pela amnésia biocultural e a substituição gradativa destas por elementos culturais exógenos globalizantes. Este modo de vida globalista, conforme registra Kato (2020), tem contribuído para um aumento significativo no desmatamento da Floresta Amazônica, sobretudo a partir de 2020, fator fundamental para desencadear a crise climática que ameaça a sobrevivência de grande parte das espécies vivas no planeta. Por este motivo, o resgate e a preservação de nossas memórias bioculturais indicariam a prática de uma educação decolonial, na qual a expansão cultural dos modos de vida dos povos tradicionais seria um antídoto para buscar reverter a catástrofe climática provocada pelo avanço predatório do capitalismo ao redor do planeta.

## O QUE FAZEMOS?

Resumindo, o principal objetivo das ações do Diversa é desenvolver processos formativos docentes que culminou com a produção de BIONAS, suprimindo a quase total ausência de recursos educacionais versando sobre as biodiversidades regionais e suas relações com as memórias bioculturais dos povos indígenas.

Em geral, nas caravanas, os integrantes do Diversa estão presentes em sala de aula para coordenar os trabalhos. Inicialmente, os participantes apresentam a proposta da oficina, falam sobre algumas das BIONAS produzidas e sobre as memórias bioculturais dos povos do Amazonas.

Na fase de grupos, distribuem-se folhas de papel 40kg e pincel hidrocor. Os integrantes então expõem suas vivências pessoais na relação com fauna e flora e, paulatinamente, constroem um enredo unitário, que contempla ideias e experiências pessoais dos integrantes do grupo. Ao final, apresentam, em forma de desenho, o enredo criado, um esboço da BIONAS.

Em seguida, cada grupo, com o esboço de seu enredo, participa de um grupo de WhatsApp, em que, a partir de reuniões remotas ou presenciais, diálogos em texto e áudio, finalizaram a BIONAS. Este período costuma durar cerca de 30 dias, após os quais, realiza-se novo encontro com todos os grupos, para a apresentação da versão final da BIONAS que, depois de pronta, é postada na plataforma virtual.

## O QUE CONSEGUIMOS ATÉ O MOMENTO?

Várias foram as tentativas de realizar a Caravana da Diversidade em escolas de diferentes regiões da cidade de Manaus (área ribeirinha, área urbana e área rural rodoviária). Todas as tentativas de diálogo não prosseguiram, sobretudo por questões burocráticas, quer da própria escola, quer em sua relação com a Secretaria Municipal de Educação de Manaus. Até o presente momento, não foi possível realizar as caravanas nas referidas escolas. Ressalte-se que estas foram definidas por conterem, em seu corpo docente, pesquisadoras do Diversa.

Nova tentativa então foi realizada no Projeto Espaço Cidadão de Arte e Educação (ECAE) na Colônia Antônio Aleixo, na Zona Leste de Manaus. O ECAE é um projeto social criado há mais de vinte anos, sendo que a referida pesquisadora é uma de suas fundadoras, conhecendo bem o coletivo. Durante a realização de oficinas de formação de educadores populares, atividade do próprio ECAE, a Caravana da Diversidade foi realizada, ocupando 4h das 20h da oficina.

A metodologia, como descrevem Souza et al (2020), consistiu numa apresentação inicial da Caravana da Diversidade e dos conceitos de memória biocultural, educação para a biodiversidade e de BIONAS. Em seguida, os formadores se reuniram em equipes para, a partir de suas vivências pessoais de convívio com a fauna e a flora amazônicas, construir um enredo. Sugere-se, além disso, a construção de um personagem que possa encarnar tais memórias coletivas e protagonizar a narrativa, ainda que tal personagem não necessite ser humano ou mesmo um ser vivo.

Ao final das 4 horas de atividade, foi possível para cada grupo, construir um esboço de roteiro das BIONAS, formando-se grupos de Whatsapp, em seguida, para a finalização dos REAs, processo este ainda em andamento. O contexto principal da produção das BIONAS envolveu a pesca, dado que é uma atividade comum no bairro em que o ECAE está inserido.

Outra possibilidade, discutida recentemente e em fase de implementação é a de que, independente de negociações com as direções das instituições de ensino e secretarias de educação dos municípios, cada integrante do Diversa que esteja em atividade de sala de aula, como professor/professora, possa

inserir, em seu planejamento, uma Caravana da Diversidade, quer na educação básica, quer no ensino superior, na formação de professores. Neste sentido, caravanas já estão previstas no planejamento de alguns dos pesquisadores do grupo, devendo ser realizadas nos próximos meses.

## DAQUI PARA FRENTE

O relato aqui apresentado conta uma pequena parte da história da Caravana da Diversidade, atividade realizada em inúmeros municípios, espalhados por todas as regiões do país. Em nosso contexto regional, o Diversa representa o grupo de pesquisa local que desenvolve a Caravana da Diversidade. Muito embora diversos participantes tenham produzido BIONAS e participado de edições nacionais, o relato refere-se somente às atividades realizadas em Manaus.

No caso das instituições formadoras de professores, acreditamos que as ações estão encaminhadas com grande chance de êxito, dado que, ao menos dois pesquisadores do grupo são professores de duas diferentes instituições públicas formadoras em Manaus. Em algumas escolas públicas também, em disciplinas e turmas nas quais há presença de pesquisadores do Diversa, existem possibilidades de inserir as caravanas como conteúdo escolar de Ciências ou de Biologia. Apesar disso, será necessário insistir no diálogo com as secretarias de educação, municipal e estadual.

Por fim, em relação ao processo formativo acadêmico relativo à formação docente, às memórias bioculturais, à educação decolonial e, particularmente, às BIONAS, está sendo planejada uma atividade nacional, que envolverá, além de um intercâmbio de experiências com outras regiões do país, discussões teóricas acerca das BIONAS e da Educação para a Biodiversidade. A proposta é que o encontro ocorra no último trimestre de 2023.

Fazendo do resgate das memórias bioculturais e de sua disseminação a tônica deste Grupo de Pesquisa, acreditamos estar contribuindo para a construção de alternativas ambientais que reflorestem e esverdeiem escolas e outros espaços urbanos, substituindo, gradualmente, concreto e cimento, por áreas mais vivas e biodiversas.

## REFERÊNCIAS

- A) CEREJA, J. H. A.; NETO, A. L. M.; JESUS, G. L.S.; ODA, W. Y.; PAGAN, A. A. **Por um (re)pensar no ensino de Biologia:** bionarrativas sociais como forma de resignificação. Atas do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências Caldas Novas, Goiás – 2021. Disponível em <https://editorarealize.com.br/edicao/detalhes/anais-do-xiii-encontro-nacional-de-pesquisa-em-educacao-em-ciencias>. Acessado em 30 de março de 2023.
- B) DESIDERIO; R. T.; PREVE, A. M. H. **As imagens da Amazônia entre cinema e geografia escolar.** Educação Temática Digital, Campinas, v. 23, n. 2: 430-447, 2021.
- C) FARES, J. A. **O não lugar das vozes literárias da Amazônia na escola.** Cocar, Belém, 2007, v. 7, n. 13: 82-90, 2013.

- D) FONSECA, M. J. C. F. **A biodiversidade e o desenvolvimento sustentável nas escolas do ensino médio de Belém, (PA), Brasil.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 63-79, 2007.
- E) FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação.** 1ª. Ed. Paz e Terra: Rio de Janeiro. 1979a. 93 p.
- F) FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 7ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1979b. 218p.
- G) GOLDMAN, L. **O que é sociologia?** 5ª. Ed. Rio de Janeiro: Difel. 1972. 118 p.
- H) KATO, D. S. (org.) **Bionas para a formação de professores de Biologia:** experiências no Observatório da Educação para a Biodiversidade. 1ª. ed. Livraria da Física: São Paulo. 2020.
- I) SOUZA, N. S. T. M. **O livro didático e a literatura da Amazônia Brasileira:** discussões sobre uma ausência. Dissertação (Mestrado em Letras). Universidade Federal do Amazonas. 2012. 104 p.
- J) SOUZA, T. W. D.; MAGALHÃES, F. F. C.; PIZA, A. A. P.; KATO, D. S.; ODA, W. Y. **Um ano para fazer farinha em território amazônico:** o que Diana Tainara tem a dizer para o Ensino de Biologia? In: KATO, D. S. (org.) **Bionas para a formação de professores de Biologia:** experiências no Observatório da Educação para a Biodiversidade. 1ª. ed. Livraria da Física: São Paulo. 2020. Pp. 61-80.
- K) TOLEDO, V. BARRERA-BASSOLS, N. **Memória Biocultural.** 1ª. Ed. Expressão Popular: São Paulo. 2015. 272 p.

# CONVERGÊNCIA ENTRE ARTE, CIÊNCIA E CULTURA: A EXPERIÊNCIA DE UMA ESCOLA AMAZÔNICA A PARTIR DA LENDA AFRICANA KIRIKU

Priscila Veiga da Silva <sup>1</sup>, Everaldo de Souza Cordeiro <sup>2</sup>, Greice Jurema de Freitas Goch <sup>3</sup>,  
Maisa Carla Figueira da Mota <sup>4</sup>, Lucenil da Rocha Pereira <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Secretaria de Educação do Estado do Pará – SEDUC/PA; priscila.vsilva@escola.seduc.pa.gov.br; <sup>2</sup> Secretaria de Educação do Estado do Pará – SEDUC/PA; everaldo.cordeiro@escola.seduc.pa.gov.br; <sup>3</sup> Secretaria de Educação do Estado do Pará – SEDUC/PA; greice.jgoch@escola.seduc.pa.gov.br; <sup>4</sup> Secretaria de Educação do Estado do Pará – SEDUC/PA; maisa.mota@escola.seduc.pa.gov.br; <sup>5</sup> Secretaria de Educação do Estado do Pará – SEDUC/PA; lucenil.pereira@escola.seduc.pa.gov.br

## RESUMO

A articulação convergente entre arte, ciência e cultura, desenvolvida por estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública, na cidade de Santarém, estado do Pará, resultou em um levantamento teórico que relacionou aldeias e globalização de laços de fraternidade e solidariedade, associando lendas amazônicas, em diferentes narrativas, com a lenda africana Kiriku. Os alunos trabalharam em equipes para desenvolver o projeto, que iniciou com uma roda de conversa para definir o tema. Em seguida, receberam tarefas específicas, que incluiu pesquisas teóricas, escrita, confecção de banners e outros feitos que associam arte, cultura e ciência na articulação de saberes científicos e tradicionais para a construção de conhecimento. O resultado, conectou lendas amazônicas e africanas, destacando a importância da solidariedade e da defesa ao meio ambiente. Este trabalho não só mostrou o potencial da interdisciplinaridade na educação, mas também a importância de se valorizar a cultura e os saberes tradicionais, na construção do conhecimento e na promoção da cidadania global.

**Palavras-chave:** aldeia; arte; ciência; cultura; solidariedade. Eixo temático: Ensino de Ciências /Biologia cultura e arte.

## CONVERGENCE BETWEEN ART, SCIENCE AND CULTURE: THE EXPERIENCE OF AN AMAZONIAN SCHOOL BASED ON THE AFRICAN LEGEND KIRIKU

## ABSTRACT

The convergent articulation between art, science and culture, developed by students of the 6th grade of primary schools, from a public school, in the city of Santarém, state of Pará, resulted in a theoretical survey that related villages and globalization of fraternity and solidarity bonds, associating Amazon legends, in different narratives, with the African legend Kiriku. The students worked in teams to develop the project, which began with a round of conversation to define the theme. Then they were given specific tasks, which included theoretical research, writing, making banners and other achievements that associate art, culture and science in the articulation of scientific and traditional knowledge for the construction of knowledge. The result connected Amazonian and African legends, highlighting the importance of solidarity and defence of the environment.

This work not only showed the potential of interdisciplinarity in education, but also the importance of valuing culture and traditional knowledge in the construction of knowledge and the promotion of global citizenship.

**Keywords:** village; art; science; culture; solidarity.

## INTRODUÇÃO

A convergência entre arte, ciência e cultura é uma temática complexa e fascinante, que tem sido objeto de estudo e reflexão por muitos anos. Dessa forma, o presente trabalho vem ao encontro da necessidade que se tem, em um mundo diverso e plural, de conceber e efetivar sínteses necessárias para integração das partes entre si e destas com o todo processual na dinâmica de construção do conhecimento, em exercícios permanentes de ensino-aprendizagem-ensino.

Para o pensador contemporâneo Edgar Morin, o ser humano é um sujeito que, complexo, é *sapiens* e *demens* na relação consigo, com o outro e com o universo. A partir da ampliação de sua consciência de mundo e da reelaboração do pensamento, a alteridade está presente na escola e na sociedade por meio do seu fazer. A prática se efetiva pela reflexão, num movimento circular de ação, reflexão e ação. Um momento modificando o outro e modificando a si mesmo, simultaneamente.

O *homo complexus* é responsável pelo processo de auto-eco-organização que se constrói na partilha e solidariedade de um tipo de pensamento que liberta porque é criativo, artístico, político, educacional e ético. No pensamento complexo, as contradições têm espaço de acolhimento sem preconceito. Opostos, diferentes e complementares que se ligam numa teia multirreferencial que inclui a objetividade e a subjetividade, colocando-as no mesmo patamar de possibilidades constantes.

Uma epistemologia da complexidade incorpora não só aspectos e categorias da ciência, da filosofia e das artes, como também os diversos tipos de pensamento, sejam eles míticos, mágicos, empíricos, racionais, lógicos, numa rede relacional que faz emergir o sujeito no diálogo constante com o objeto do conhecimento. Considera a comunicação entre as diversas áreas do saber e compreende ordem, desordem e organização como fases importantes e necessárias de um processo que culmina no auto-eco-organização de todos os sistemas vivos.

Ainda que o indivíduo apresente semelhanças étnicas e culturais, ele tem também características químicas, sociais e de ecossistema peculiares. É um ser ímpar. Ao construir sua identidade, que pressupõe liberdade e autonomia, o homem e a mulher tornam-se sujeitos, a partir das dependências que alimentam como, por exemplo, as da família, da escola, da linguagem, da cultura e da sociedade.

Em uma concepção complexa e transdisciplinar, os seres humanos são concebidos como seres políticos livres, e a liberdade é uma emergência da pessoa que identifica necessidades e desejos, elabora hipóteses e as sistematiza.

É importante refletir sobre as crises da humanidade, a fim de que se participe das decisões sociais e políticas de cada tempo como cidadãos sociais, culturais e terrestres, resguardando o direito e a possibilidade de intervenção, transformação, emancipação e reconstrução. Incentivar e estimular esse direito de cidadania e esse dever do cidadão é função de toda organização de aprendizagem e de todas as linguagens, quer artísticas, quer míticas, racionais ou empíricas. Esse é o papel de uma educação que se pretende complexa, ética e solidária. Uma educação complexa nasce da necessidade de investigar os novos paradigmas

diante do questionamento de padrões e modelos reducionistas e fragmentados tão comuns no século XIX. A educação escolar com seu sistema disciplinar e compartimentalizado de áreas, cursos e departamentos não levava em consideração a urgência de uma reforma de pensamento para a emancipação do sujeito.

A escola deve incentivar a comunicação entre as diversas áreas do saber e a busca das relações entre os campos do conhecimento, desmoronando as fronteiras que inibem e reprimem a aprendizagem. Trata-se da transcendência do pensamento linear que, sozinho, é reducionista. Transdisciplinaridade é a prática do que une e não separa o múltiplo e o diverso no processo de construção do conhecimento.

A transdisciplinaridade pressupõe também a utilização de diversas linguagens. Destaca-se aqui as artes – nem sempre tão valorizadas pelos sistemas educacionais - para a facilitação da aprendizagem do aluno.

*As artes levam-nos à dimensão estética da existência e – conforme o adágio que diz que a natureza imita a obra de arte – elas nos ensinam a ver o mundo esteticamente. Trata-se, enfim, de demonstrar que, em toda grande obra, de literatura, de cinema, de poesia, de música, de pintura, de escultura, há um pensamento profundo sobre a condição humana. (MORIN, 2000<sup>a</sup>, p. 45).*

As artes despertam sensibilidade e afetividade, e essa subjetividade não só aprimorará o desempenho crítico e reflexivo, como também atuará na ampliação de capacidade criativa e lógica da pessoa.

Outra função educativa da arte é a utilização de seus conteúdos – o conteúdo objetivo - a letra de uma música ou uma poesia, por exemplo, e o conteúdo subjetivo – intuição, prazer, sonho, fantasia, alegria - apreendidos na observação atenta e despretensiosa de uma escultura ou de uma pintura.

O cinema (grande paixão de Morin) é outra fonte inesgotável de educação e cultura. Reúne diversos recursos para a aprendizagem – conteúdos objetivos e subjetivos. Muitas vezes é possível aprender mais sobre a condição humana assistindo a um bom filme do que lendo uma apostila. O que não significa que se deve parar por aí. O aluno deve ser desafiado ao aprofundamento de questões gerais e específicas com a complementação de estudo e dedicação à teoria, mas, depois do filme, é provável que esteja mais estimulado.

E ainda na educação, existe uma questão que é fundamental. Trata-se de sua função e objetivos pre-cípuos que deveriam ser repensados pelas autoridades educacionais e pelos cidadãos comuns. Sua tarefa primeira não seria preparar a pessoa para o mercado profissional, atribuindo-lhe um diploma, mas permitir que o aprendiz descubra seus sonhos e os diferentes modos de realizá-los. Trata-se da alegria e do prazer.

A escola não pode desconsiderar que o homo sapiens é também *ludens, faber e demens*. Ele precisa brincar, aprimorar seu poder criador, seu senso estético e crítico, sua capacidade de introspecção e sua sensibilidade. Só assim pode mais e melhor desenvolver sua auto-ética para a construção de um planeta mais justo, igualitário e solidário para si mesmo e para os outros.

Não basta nascer para ser feliz; o ser humano é responsável pela construção de sua felicidade. E se o poeta diz que a felicidade é feita de momentos, a escola deveria estar ao seu lado promovendo a ampliação desses momentos, cumprindo essa função social e humanitária.

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo explorar a experiência de uma escola amazônica que busca integrar arte, ciência e cultura a partir da lenda africana Kiriku.

## OBJETIVOS

- Analisar a relação entre a lenda africana Kiriku e as lendas amazônicas, identificando elementos comuns e diferenças culturais;
- Explorar as possibilidades pedagógicas da convergência entre arte, ciência e cultura na educação, destacando os benefícios para o processo de ensino-aprendizagem.

## METODOLOGIA

O percurso metodológico desenvolvido com e pelas crianças do 6º ano do Ensino Fundamental 2, a partir do filme Kiriku e a feiticeira, inicia com uma roda de conversa para definir o tema de pesquisa a partir do eixo central proposto na feira científica escolar. Após assistirem o filme em sala de aula, as crianças foram motivadas a rever em casa, acessando a produção, distribuída no Brasil, por Edições Paulinas, e disponibilizada em plataformas digitais. No decorrer do processo, se descobriu que Kiriku não se limita a um único filme, mas a uma trilogia, sendo o filme 1 Karabá e a feiticeira, de 1998; o 2 Kiriku e os animais selvagens, de 2005; e Kiriku, os homens e as mulheres, de 2012. Verificou-se ainda que a saga de Kiriku também já foi contada por meio de peças de teatro em vários países.

Para o trabalho proposto aos alunos, o aprofundamento enfocou mais o filme número 1, o original. A partir dele, decidiu-se que a lenda enriqueceria a reflexão sobre a importância dos povos originários indígenas e quilombolas, na Amazônia brasileira, em uma associação com os valores vistos na Aldeia de Kiriku.

Figura 1: Banner 1

**Feira do Conhecimento 2022**  
 ARTE, CIÊNCIA E INDEPENDÊNCIA

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas  
 Ciências da Natureza  
 Linguagens e suas Tecnologias  
 Matemática e suas Tecnologias

21 de dezembro

**ALDEIAS E QUILOMBOS: SANTUÁRIOS ECOLÓGICOS DE PARTILHA**

EEEFM Profª Terezinha de Jesus Rodrigues  
 Área do Conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias - Orientadora: Profª Maisa Mota  
 Turma: 6º Ano do Ensino Fundamental

**INTRODUÇÃO**  
 O trabalho retrata a importância do modelo de organização comunal de aldeias e quilombos, nas culturas afro indígenas. A busca da "terra sem males", mito indígena semelhante a narrativa bíblica da "terra prometida" onde mana ou jorra leite e mel. A aldeia indígena ou o quilombo afro, remete a uma forma circular e comunal de organização da vida dos habitantes do território.

**RESULTADOS E DISCUSSÕES**  
 Viver na aldeia é viver em coletividade, buscando fraternidade e igualdade, no respeito aos parentes e ao meio ambiente, diferente da agressividade desenfreada à fauna e à flora vista, nas cidades e nos campos, pelo avanço do agronegócio que busca o lucro e o acúmulo de riquezas a todo custo; muitas vezes destruindo nascentes, igarapés, lagos e rios. A vida na aldeia passa pelo respeito à ancestralidade, ou seja, o respeito aos antepassados e aos mais velhos.

**OBJETIVO (s)**  
 Reconhecer que a aldeia ou o quilombo é a síntese de tudo o que é produzido, pensado e vivido por todos, como a **cultura material**, que vai do alimentos a ferramentas, armas, adornos, habitações, vestuários; e a **cultura imaterial**, ou simbólica, que são os rituais, danças e cantos, de extrema importância para o imaginário dos povos indígenas e negros.

Sensibilizar a comunidade escolar e a sociedade para a importância de reconhecer no modelo de vida na aldeia ou no quilombo, um exemplo para construir a Aldeia Global, ou seja, um mundo e planeta equilibrado, respeitoso e sustentável, a casa comum.

**METODOLOGIA**

Etapa 1: Roda de conversa e apresentação sobre a lenda.  
 Etapa 2: Pesquisa individual em grupo e roda de conversa.  
 Etapa 3: Confecção de painel expostivo com apresentação artesanal.

**CONCLUSÕES**  
 A aldeia ou quilombo é um modelo original de organização comunitária e social que serve como referência para todo o mundo, a começar por nossa casa e escola, quando buscamos viver a igualdade na diversidade, com o respeito a vida, fraternidade e solidariedade. Aldeia é sinal de comum união.

**REFERÊNCIAS**  
 ipam.org.br – lenda africana Kiriku – plataforma google pesquisa

Figura 1 – Aldeia Indígena Tekoa Porá (Solo Sagrado)  
 Figura 2 – Lenda africana do pequeno herói que salva sua aldeia do mal  
 Figura 3 – O círculo na aldeia significa a comunhão de bens

Fonte: Autores, 2022.

A temática do trabalho ficou definida como: “Aldeias e quilombos: santuários ecológicos e de partilha”. Em conjunto, por meio de nova roda de conversa, foi delineado que o trabalho seria apresentado por quatro grupos, através de cinco banners, durante a Feira escolar.

A primeira equipe pesquisou e apresentou o Banner 1 (Figura 1), a importância da aldeia de Kiriku e as aldeias da Amazônia brasileira, em sua circularidade global e valores de alteridade, empatia, fraternidade, solidariedade e partilha, com respeito ao meio ambiente e a humanidade, na defesa e luta pela vida para todos.

Figura 2: Banner 2



Fonte: Autores, 2022.

A segunda equipe, pesquisou e apresentou o Banner 2, sobre alimentos naturais indígenas, mostrando o respeito ao meio ambiente por inteiro, na caça e coleta de alimentos, com pequenos plantios valorizando a agricultura familiar de subsistência, sem agressão ao ecossistema.

A terceira equipe, ficou responsável pela pesquisa e apresentação do Banner 3 (Figura 2), sobre a diferença entre aipim, macaxeira e mandioca, alimentos parecidos mais diferentes.

A quarta equipe, ficou responsável por contar a origem do açaí, em forma de lenda, destacando a importância do fruto e dos diferentes tipos de alimentos preparados, bem como músicas e outras artes que enaltecem essa palmeira que alimenta ribeirinhos e demais povos da floresta amazônica.

E a quinta equipe, ficou responsável por apresentar a história de Kiriku, a lenda que virou filme, em uma trilogia fantástica vista por milhões de crianças e adultos que se apaixonaram pelo personagem e os valores divulgados pelo mesmo, para uma ética planetária que começa no lócus em que cada um dos seres humanos são plantados, florescem e geram frutos de vida.

Assim, o trabalho foi apresentado durante a Feira do Conhecimento Escolar, no ano de 2022, chamando a atenção de seus pares, estudantes e responsáveis que frequentaram o local em que os banners foram expostos e apresentados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

É possível observar que a utilização da lenda africana Kiriku como ponto de partida para o estudo da cultura local na região amazônica revelou-se uma estratégia eficiente para o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem, destacando sentimentos e ações em relação a cultura e meio ambiente, evidenciando pontos comuns e diferença cultural.

Além disso, a pesquisa permitiu destacar a importância da interdisciplinaridade na educação, uma vez que a convergência entre arte, ciência e cultura proporcionou um olhar mais abrangente sobre a realidade local, envolvendo temas como ecologia, história, geografia, entre outros. Essa abordagem ampliou a visão dos estudantes sobre sua região e permitiu que eles percebessem a importância de proteger e preservar seu patrimônio cultural.

Outro aspecto importante é a relação entre arte, ciência na promoção da educação e da cultura. A utilização de banners, desenhos e outras formas de expressão visual, aliados a uma pesquisa teórica rigorosa, possibilitou uma compreensão mais completa do tema estudado. A interação entre arte e ciência tornou o processo de aprendizagem mais animado e criativo, proporcionando um maior envolvimento dos estudantes no processo de construção do conhecimento.

Por fim, a convergência entre arte, ciência e cultura na escola amazônica a partir da lenda africana mostrou-se uma estratégia eficiente para a promoção da cidadania global e da preservação do meio ambiente. Através dessa abordagem, os estudantes conseguiram desenvolver habilidades e competências essenciais para o século XXI, como a capacidade de trabalhar em equipe, de lidar com a diversidade cultural, de utilizar a tecnologia de forma criativa e consciente, entre outras.

## REFERÊNCIAS

FREIRE, P. (2002). Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra

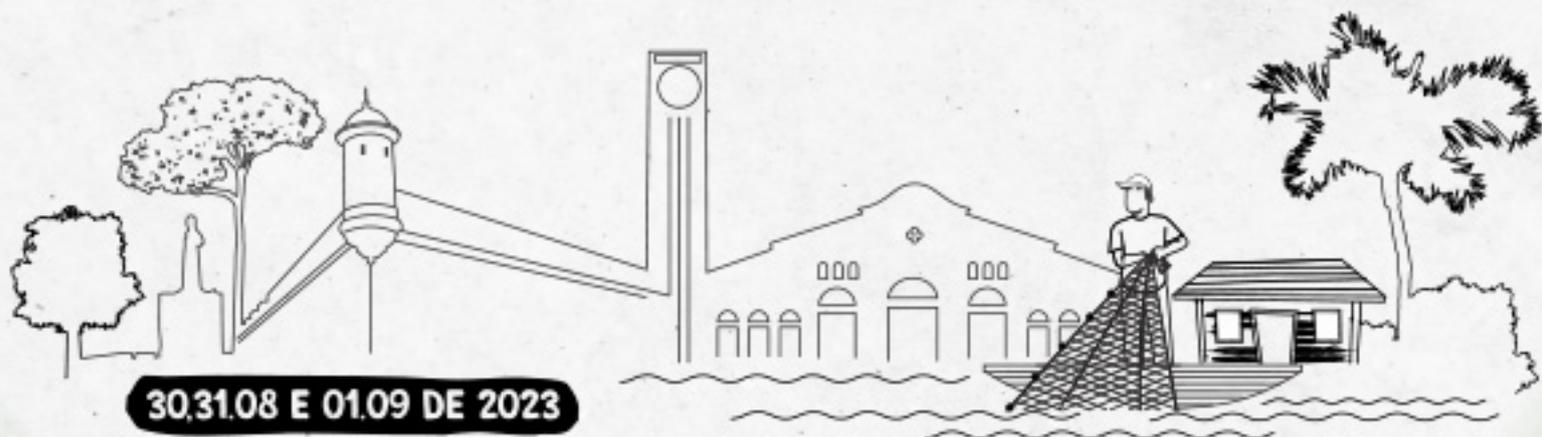
MORIN, E. (2007) Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez. UNESCO



## ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA

História, sociologia e filosofia no  
ensino de Ciências/Biologia

# AMAZÔNIA, O ANCESTRAL É ATUAL



30.31.08 E 01.09 DE 2023

REALIZAÇÃO



SECRETARIA DE  
CULTURA

SECRETARIA DE  
ESTADO DA  
EDUCAÇÃO

PARCEIROS



APOIO



# QUE VIDA SE (RE)PRODUZ NO ENSINO DE CIÊNCIAS? A VIDA COMO DISCURSO NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Jane Gabrielle da Silva Moura <sup>1</sup>, Danielle Dias da Costa <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amapá - UEAP); janemoura258@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade do Estado do Amapá; ddcosta.ueap@gmail.com

## RESUMO

Considerando as pesquisas arqueológicas de Foucault acerca da origem das ciências da vida, o presente trabalho teve como objetivo problematizar como o discurso da vida se institui no ensino de biologia e as relações de poder-saber implicadas na sua produção, tendo como corpus os livros didáticos de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental II. A metodologia da pesquisa ocorreu em abordagem qualitativa analítica, para isso, realizamos levantamento de livros didáticos trabalhados nos anos finais do ensino fundamental. As análises foram desenvolvidas com a apropriação conceitual tópica dos estudos de Michel Foucault sobre a arqueologia da vida e seus conceitos-ferramentas de “discurso”, “poder” e “saber”. Atestou-se que os sentidos da vida instituídos nos livros didáticos são exclusivamente na perspectiva biológica, baseados em normas para designar o vivo e o não vivo, o normal e o saudável, deixando de contemplar um ensino da vida de forma interdisciplinar e com saberes culturais agregados, como sugerido por Chassot, e potente que se mostre e se experimente a vida para além das fronteiras da ciência como Pelbart (2008) de pensar a vida para além da forma/ fôrma de vida, para a vida e como ela acontece fora das estruturas e lógicas da ciência.

**Palavras-chave:** ensino de ciências 1; vida 2; Michel Foucault 3; biologia 4, livro didático 5.

**Eixo temático:** Linha 6. História, sociologia e filosofia no ensino de Ciências/Biologia;

## WHAT LIFE IS REPRODUCED IN SCIENCE TEACHING? LIFE AS A DISCOURSE IN SCIENCE TEXTBOOKS IN THE FINAL YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL

## ABSTRACT

Considering Foucault's archaeological research on the origin of the life sciences, the present work aimed to problematize how the discourse of life is instituted in the teaching of biology and the power-knowledge relations involved in its production, having as a corpus the textbooks of Science in the final years of Elementary School II. The research methodology took place in an analytical qualitative approach.

ch, for this, we carried out a survey of textbooks worked on in the final years of elementary school. The analyzes were developed with the topical conceptual appropriation of Michel Foucault's studies on the archeology of life and his tool-concepts of "discourse", "power" and "knowledge". It was attested that the meanings of life instituted in textbooks are exclusively in the biological perspective, based on norms to designate the living and the non-living, the normal and the healthy, failing to contemplate a teaching of life in an interdisciplinary way and with cultural knowledge aggregated, as suggested by Chassot, and potent that life is shown and experienced beyond the borders of science as Pelbart (2008) of thinking life beyond the form / form of life, for life and how it happens outside the structures and logics of science.

**Keywords** science teaching 1; life 2; Michel Foucault 3; biology 4; textbook 5.

## INTRODUÇÃO:

A "vida", seria ela " um reservatório inesgotável de sentido, manancial de formar de existência, germe de direções que extrapolam as estruturas de comando e os cálculos dos poderes constituídos"? (PELBART, 2008, p. 2). Neste estudo, recorreremos as pesquisas arqueológicas de Foucault acerca da origem das ciências da vida para que possamos entender problematizar alguns dos sentidos da vida que circulam na sua difusão no contexto escolar.

Pelbart (2008, p. 1) em sua obra denominada Vida e Morte em Contexto de Dominação Biopolítica afirma que "o poder tomou de assalto a vida", reconhecendo que há diversos mecanismos pelos quais tais poderes se exercem, sendo anônimos ou não, esparramados e flexíveis. Deste modo, considera-se que um dos mecanismos pelo qual se instaura o biopoder sobre a vida é a ciência.

A ciência como discurso de autoridade, responsável de definir o que seja o estudo da vida pela biologia e por afirmar o que seja vida e como ela se classifica, se estrutura e como deve ser vivida, como quando se fala dos ciclos da vida (nascimento, reprodução, hereditariedade e morte), eis que a autoridade do discurso científico é visível.

Partindo desses pressupostos, que o presente estudo foi desenvolvido, desencadeado pelo seguinte problema de pesquisa: como se produz e aparece a vida no ensino de Ciências, em especial nos livros didáticos de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental II?

Diante exposto, como objetivo geral, o presente trabalho buscou problematizar como o discurso da vida se institui no ensino de biologia e as relações de poder-saber implicadas na sua produção, tendo como corpus os livros didáticos de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental II, tendo ainda como objetivos específicos identificar no ensino de Ciências como a vida se reproduz como discurso e especificar os mecanismos de produção da vida como discurso e os sujeitos que dele se fabrica no currículo de ciências.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: A ARQUEOLOGIA DA VIDA E SUAS PROBLEMATIZAÇÕES

Portocarrero (2009, pg. 143) em “As ciências da vida de Canguilhem e Foucault” explica que a vida só pode ser “compreendida em sua multiplicidade e respeitando as inflexões de sua trajetória, na qual conceitos e métodos são retificados, reabilitados, abordados ou agregados” e estas mudanças são causadas por saberes, inclusive, não somente da biologia, mas também da filosofia, literatura, artes, etc. e por poderes (disciplinar e biopoder) que interferem na subjetivação do sujeito por processos de normalização.

A obra de Portocarrero nos permite compreender que a criação dos entendimentos de vida e do vivo no decorrer da história das biociências se fez em um processo não linear de consideração de conceitos, descobrimentos, valorização e desvalorização de informações até chegar à compreensão atual que é perpetuada em diversos meios sociais, inclusive nas escolas.

Rose (2013) em “A política da própria vida: biomedicina, poder e subjetividade do século XXI”, baseada nas investigações genealógicas de Michel Foucault a respeito da vida, realiza uma análise descritiva das mudanças que resultaram no desenvolvimentos das biociências e dos sentidos sobre a vida, seu estudo sinaliza que de início, ainda na era clássica, os conhecimentos sobre a vida eram baseados em classificações, na qual, os seres eram dispostos em molduras e tabelas categorizadas por espécies. Neste sentido, o conhecimento sobre a vida era empregado baseando-se em características visíveis, sendo este sentido estendido por todo o campo de estudo das biociências como a biologia humana, botânica, zoologia, genética e inclusive na medicina no qual essa compreensão era supervalorizada para os estudos de classificações patológicas.

Mais tarde, este entendimento de vida baseada em classificação é substituída pela vida como informação, onde as molduras categorizadas dão lugar a estudos que se importam com o corpo orgânico e individual de cada ser, deste modo, os estudos se concentravam em partes únicas dos seres, os quais são importantes para sua sobrevivência, reconhecendo os corpos como uma junção de sistemas importantes para a vitalidade.

Nos estudos de Rose (2013, pg. 71) alega-se ainda, que nesta época “resistir à morte é tanto a chave para a compreensão da vitalidade e da patologia quanto a definição da vida em si mesma”. Na compreensão de vida como informação os corpos são reconhecidos considerando os acontecimentos externos, chamados como sistemas extracorpóreos, as biociências reconhecem a singularidade dos seres, compreendendo que os sujeitos são diretamente influenciados pelo corpo social, ambiente, cultura o qual está inserido.

Houve uma evolução de pensamento, juntamente com o avanço da teoria evolucionista e dos estudos sobre as células, isso permitiu que a biologia contemporânea fosse além do vocabulário da mecânica, da química, das ordens classificatórias e se atentasse às teorias de comunicação, informações, códigos e decodificações, levando em consideração principalmente os avanços nos estudos do genoma humano, visto isto, as biociências do século XXI herdaram um entendimento com um olhar mais biológico em respeito da vida.

O exposto acima, compreende que na atualidade se priorizam as unidades orgânicas do corpo humano e dos outros seres vivos, o qual Rose descreve como vida em unidade “molecular”, onde “a vida agora é compreendida e influenciada, no nível molecular, em termos de propriedades funcionais de codificação de bases nucleotídeas e suas variações” (ROSE, 2013, p.26), para os autores, esta “cultura biológica” tem o poder de resumir a vida em uma concepção biologizante, sendo este, o estilo de pensamento mais presente no ensino atual das escolas e conseqüentemente nos acervos de livros didáticos.

## LIVROS DIDÁTICOS E O PODER DO DISCURSO

Martins (2006. p. 118) ao estudar os discursos apresentados nos livros didáticos, salienta que é por meio dos livros didáticos que são realizadas as democratizações de saberes socialmente legitimados, sendo o artefato cultural mais utilizado no espaço escolar, os quais “resultam de um processo de construção e vinculação de significados culturais a diferentes objetos constituídos material e simbolicamente em uma cultura” (CAMOZZATO, 2018).

Martins (2006. p.124) ainda pondera que as condições sociais de produção e circulação dos livros didáticos são definidas conforme as práticas estabelecidas em meio social, portanto, não se desvinculam da história da própria sociedade que é acometida por avanços em meio a ciência e a tecnologia que interferiram e ainda interferem nos estudos e nas definições sobre a vida, sendo assim, considera-se que os ensinamentos sobre a vida expressados nos livros didáticos acompanharam toda arqueologia de seus sentidos criados historicamente.

A ideia de ligação entre as condições sociais e a produção dos livros didáticos se reafirma na obra de Michel Foucault nomeada “A arqueologia do saber” a qual disserta sobre o poder do discurso e sua produção nas relações sociais, sendo este, regulado, selecionado, organizado e distribuído na sociedade em diferentes espaços, inclusive no currículo escolar e nos livros didáticos participantes no processo de ensino, onde influencia em grande escala os comportamentos e pensamentos do homem na sociedade.

Neste sentido, as definições ou tentativas para definir o que seja a vida apresentados, repetidos e valorizados nos livros didáticos podem desempenhar um papel como regulador e modelador de uma verdade absoluta. Para Ferraro (2011) o objetivo do discurso em meio a ciência é de esclarecer crenças, mitos e ilusões acerca de fenômenos naturais, sendo feita a aceitação de uma verdade científica a partir da realização desses discursos. Entretanto, ao recorrer aos estudos foucaultianos, entendemos que os discursos os quais circulam em meio a ciência e a vida estão inteiramente ligadas a regras normativas e reguladoras que respeitam cisões historicamente determinadas, a qual regula a “ordem do discurso”, cabendo a nós problematizar a quem esta ordem está beneficiando, desprezando, normalizado ou excluindo.

## A VIDA E A TRANSVERSALIDADE DO SABER

Mas o que de fato seria problematizar? Para Foucault, problematizar não significa negar a realidade dos fenômenos, mas sim mostrar que de fato eles existem, entretanto, não por acaso, mas sim com objetivo de regulação social em um determinado momento, portanto, não se nega a existência da vida em seu âmbito biológico, mas reconhecemos que há a necessidade de se considerar e ensinar a vida

além deste contexto. Visando um ensino interdisciplinar que fuja das regulações sociais e que objetive a formação de um indivíduo autônomo e crítico, consideramos as propostas de ensino de Attico Chassot.

Chassot apresenta a concepção de ensino denominada de “das disciplinas à indisciplina” como um método necessário para a difusão da alfabetização científica, mas que além disso permite que o aluno perceba a pluralidade dos conhecimentos, sendo uma esperança para transgredir os limites rígidos das disciplinas escolares, tornando possível uma educação interdisciplinar e a construção de conhecimentos mais sólidos para que os indivíduos possam ver o mundo além da caixa disciplinar de ensino onde se categoriza os saberes, neste método o autor enfatizar a importância de conhecimentos, às vezes preconceituosamente rotulados de não científicos, ou, ainda, aceitos de modo acrítico, irrelevantes. O autor reconhece a importância da ciência, porém, demonstra negação ao cientificismo exacerbado.

A esta observação, admito que sempre haverá aqui uma continuada oposição ao cientificismo (crença exagerada no poder da Ciência e/ou atribuição à mesma de fazeres apenas benéficos), ainda tão marcadamente presente nos dias atuais, especialmente em nossas salas de aula, inclusive nas Universidades. Insisto na necessidade de se considerar que a Ciência é um construto humano, logo, mutável e falível (CHASSOT, 1998, p. 101).

Para Chassot, a ciência, quando colocada em um patamar superior a outros conhecimentos humanos, pode se tornar também uma doutrina, além disso, considera que conhecimentos entendidos como não científicos podem contribuir para descobertas e evoluções em meio a ciência, deste modo, considerando o ser humano como um ser transversal e os conceitos de vida inseridos nesta transversalidade, acredita-se que para desmistificar a redução da vida em biológica e em saberes celulares seria necessário a utilização desta proposta de ensino como uma articulação de saberes e diálogos entre a biologia, física, filosofia, psicanálise, sociologia e outras ciências para a construção de um conhecimento interdisciplinar do real entendimento do fenômeno da vida.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo ocorreu em uma abordagem qualitativa analítica. O estudo é trabalhado como pesquisa teórico-filosófica, fundamentada nos estudos de Michel Foucault, tendo como propósito problematizar como o discurso da vida se institui no ensino de ciências e as relações de poder-saber implicadas na sua produção, tendo como corpus os livros didáticos de ciências dos anos finais do Ensino Fundamental II.

A coleta de material foi realizada de forma virtual facilitando acesso aos livros, os quais estiveram disponíveis durante todo o período de pesquisa, ao todo foram selecionados dez livros didáticos utilizados atualmente no ensino de ciências do ensino fundamental II, os quais cinco eram direcionados para o 6º ano, três para o 7º ano e dois direcionados para o 8º ano.

As análises acerca de como se produz e aparece a vida no ensino de Ciências, em especial nos livros didáticos foram fundamentadas nos estudos de Michel Foucault sobre a arqueologia da vida e seus conceitos-ferramentas de “discurso”, “poder” e “saber”, tendo como resultado três seções de análises de acordo com o referencial teórico, sendo eles: a vida em classificação, a vida molecular, a vida em níveis de organização

## ANÁLISE 1 - A VIDA EM CLASSIFICAÇÃO

Nos livros didáticos direcionados para o 7º ano do ensino Fundamental II percebe-se a valorização da vida em classificação, neste sentido, o estudo sobre a vida se baseia nas categorizações taxonômicas de Lineu Descarte para agrupamento dos seres vivos em Reinos, Filos, Classes, Ordem, Família e Espécie. Na maioria dos livros didáticos este conhecimento acerca da vida está destinado a um capítulo inteiro, trabalhando detalhadamente os reinos e os seres agrupados em cada um deles.

Figura 1- Estudo sobre os níveis de classificação biológica apresentada na unidade 2 do livro do livro didático

**Níveis da classificação biológica**

Reino  
Filo  
Classe  
Ordem  
Família  
Gênero  
Espécie

A categoria taxonômica mais abrangente é o reino e a mais específica é a espécie.

### O sistema de classificação de Lineu

A primeira tentativa de classificação com base em características estruturais ou anatômicas foi realizada em 1735 pelo naturalista e médico sueco Carl von Linné (1707-1778), conhecido em português como Lineu. Esse sistema foi publicado em seu livro *Systema Naturae*.

No sistema proposto por Lineu, a **espécie** é a unidade básica de classificação. De maneira geral, espécies são grupos de indivíduos semelhantes que, em condições naturais, são capazes de se reproduzir e de dar origem a descendentes férteis.

As diferentes categorias de classificação, chamadas de **categorias taxonômicas** ou **táxons**, foram ampliadas em relação à proposta de Lineu. No atual sistema de classificação, espécies semelhantes são agrupadas em um mesmo **gênero**; os gêneros semelhantes são agrupados em uma mesma **família**; famílias semelhantes são reunidas em uma **ordem**; ordens semelhantes são agrupadas em uma **classe**; classes semelhantes são agrupadas em um **filo**; e filos semelhantes são agrupados em um **reino**.

Fonte: CARNEVALE, Máira Rosa; Araríba mais: ciências 7º; 1. Ed. São Paulo; Moderna, 2018.

As representações deste sentido sobre a vida nos livros didáticos não se diferem da história natural das ciências da vida. Em As Palavras e as Coisas, Foucault explica que, ainda na era clássica, as palavras surgem como modo de representação das coisas por meio de uma linguagem, dando ao mundo a forma de quadro, logo, uma ciência classificatória. Neste sentido, conhecer a vida e os seres vivos se fundamenta em moldurar esses seres em categorias e classificações baseadas nas características visíveis, como formato do corpo e comportamento desses seres. As evoluções científicas permitiram que este conhecimento fosse aprimorado e atualizado comparado com os estudos que eram realizados ainda naquela época, entretanto, percebe-se que a essência deste conhecimento não se diverge e ainda é representada no atual ensino de ciências.

Neste nível de conhecimento, de acordo com Portocarrero (2009, p. 108) a ciência estabelece condições para a existência do vivo e do não vivo e se importa em explicar as divisões entre o que se considera orgânico e não orgânico e estudar acerca da hereditariedade dos seres vivos, criando uma forma de saber que possibilita contornar o espaço ideal para as representações de cada ser vivo, fundada não

somente num olhar de superfícies, mas considerando o interior do corpo dos seres, buscando os elementos a serem classificados e organizados em quadros. Foucault (2022) pondera ainda que é neste nível de conhecimento que se limita o que é a vida.

O orgânico torna-se o ser vivo e o ser vivo é o que produz, crescendo e reproduzindo-se; o inorgânico é o não-vivo, o que não se desenvolve nem se reproduz; é, nos limites da vida, o inerte e o infecundo – a morte. E se se mistura à vida, é como aquilo que nela tende a destruí-la e a matá-la. FOUCAULT (2022. p. 319)

Sendo assim, apesar de representar a vida, este estudo ainda não reflete o sentido da vida, mas sim inicia a criação do conceito do vivo.

## ANÁLISE II – A VIDA MOLECULAR:

Aqui a vida é representada por células, a unidade básica de todos de todos os seres vivos. Neste nível de conhecimento a vida é molecularizada e altamente influenciada pela biologia contemporânea. Nos conteúdos apresentados nos livros didáticos é possível percebermos esta influência, as células são estudadas desde a história de seu descobrimento, suas diferentes estruturas e suas classificações científicas em a animal, vegetal, eucarionte ou procarionte. Neste sentido, a vida aqui estudada não é marcada pelas características dos seres vivos, mas vai à fonte dessa vida, a célula

. De acordo com Portocarrero (2009, p. 137), apesar de não haver uma categorização como na vida em classificação, a organização se impõe sobre as partes, neste caso das células, e as correções ou as regulações ainda existem. Mudando de escala, do macro ao microscópio, não de princípio. Portocarrero (2009, p. 133) afirma que mesmo de formas diferentes, tanto na vida em classificação, quanto na vida em nível molecular a vida é reduzida a uma cientificidade arriscada.

Na obra de Portocarrero, fundamentada nos estudos de Canguilhem e Foucault instaura a necessidade de uma ciência da vida que reconheça a especificidade de cada vida, de cada vivo. Os autores ainda questionam, “Qual seria o estatuto de uma ciência que encerra contradições? Primeiramente, como saber científico, deveria buscar o universal” (PORTOCARRERO. 2009, p. 135). Não é este o caso da vida representada na célula como unidade básica dos seres vivos, ao invés da inclusão, este nível de conhecimento naturaliza e objetiva um objeto que inclui a dimensão do subjetivo e o individual.

## ANÁLISE III - A VIDA EM NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO

Neste nível de entendimento, a vida é fragmentada e os órgão e funções do corpo humano ganham espaço nos estudos sobre a vida, constituem um sistema integrado, e a junção deste sistema é fundamental para a existência da vida, logo, essa junção de órgão e funções se chamará vida.

Figura 4 e 5- Estudo fragmentado do corpo humano apresentado no capítulo 8 no livro didático do 6º ano



Fonte: USBERCO, et. Al. Companhia das Ciências; 6º ano: ensino fundamental, anos finais; 5. Ed. São Paulo; Saraiva, 2018

Percebe-se que corpo humano é fragmentado e estudado parte por parte, desde as camadas da pele, até o sistema nervoso. Em uma visão epistemológica sobre as ciências da vida, é neste momento que se insere as condições do clínico, normal e patológico, sendo este um dos primeiros saberes a relacionar o homem ao seu corpo. Nesse sentido, a vida já não é mais representada em classificações ou em níveis microscópicos, mas agora a vida é reconhecida como a soma de órgãos e funções que resistem à morte, de acordo com o ROSE (2013, pg. 71), o poder exercido neste nível de conhecimento como forma de dominação e regulação da vida está na designação normal, correto, diferente e patológico em relação a esses sistemas corpóreos. Por meio deste, são realizados as diferenciações, classificações e enquadramentos das diferentes formas de vidas, não somente nas escolas e nos livros didáticos, mas na sociedade no geral e principalmente na medicina onde se designa o normal e patológico para o funcionamento desses sistemas corpóreos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em perspectiva histórica-filosófica, baseada principalmente nos estudos genealógicos de Michel Foucault sobre a origem das ciências da vida, entende-se a vida como uma produção histórica, o qual se fez em um processo não linear. Neste processo, assim como todas as esferas da existência, a vida sempre esteve sujeita a dominação das regularizações a partir do saber poder que rege as normas das identidades e diferenças socialmente prescritas, tal dominação é instaurada por diversos mecanismos, sendo um deles a ciência.

Durante as análises podemos identificar três formas de representação da vida, sendo, a vida em classificação, baseada nas categorias taxonômicas de Lineu Descarte; a vida molecular, resumida na célula como unidade básica do ser vivo; e a vida em nível de organização, que se ocupa em estudar de forma fragmentada dos sistemas do corpo humano.

Percebe-se que os conceitos trabalhados nos livros didáticos são exclusivamente biológicos, baseados em normas para designar o vivo e o não vivo, o normal e o saudável, deixando de contemplar um ensino interdisciplinar sugerido por Attico Chassot, o qual poderia ser trabalhado juntamente em perspectiva filosófica, sociológica, juntamente com outras ciências buscando valorizar a singularidade do indivíduo.

Este ensino, ainda que de forma historicamente produzido, colabora para as regulamentações dos poderes que gerem a vida dos indivíduos e das populações, resumindo a vida à biologia, impossibilitando o entendimento da vida além das fronteiras da ciência. Novas pesquisas deveriam aprofundar o problema de pesquisa aqui levantando, buscando saber se a individualidades das didáticas de cada professor, juntamente com os conteúdos dos livros didáticos permitem uma visão diferenciada sobre a vida estudada convencionalmente no ensino de ciências.

## REFERÊNCIAS

CAMOZZATO, V. C. **Sociedade pedagógica e as transformações nos espaços- tempos do ensinar e do aprender.** Em Aberto. Brasília, v. 31, n. 101, pp. 107-119, 2018.

FERRARO, José Luís Schifino. **Da história natural à biologia: o conceito de vida nos livros didáticos.** Travessias, Cascavel, v. 3, n. 3, 2009.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, Marina A. **Metodologia Científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARTINS, Isabel. **Analisando livros didáticos na perspectiva dos Estudos do Discurso: compartilhando reflexões e sugerindo uma agenda para a pesquisa.** Pro Posições, v. 17, Rio de Janeiro, 2006.

PELBART, Peter Pál. **Vida e Morte em Contexto de Dominação Biopolítica.** IEA, São Paulo. 2008.

PORTOCARRERO, Vera. **As ciências da vida de Canguilhem a Foucault.** FIOCRUZ, São Paulo, 2009.

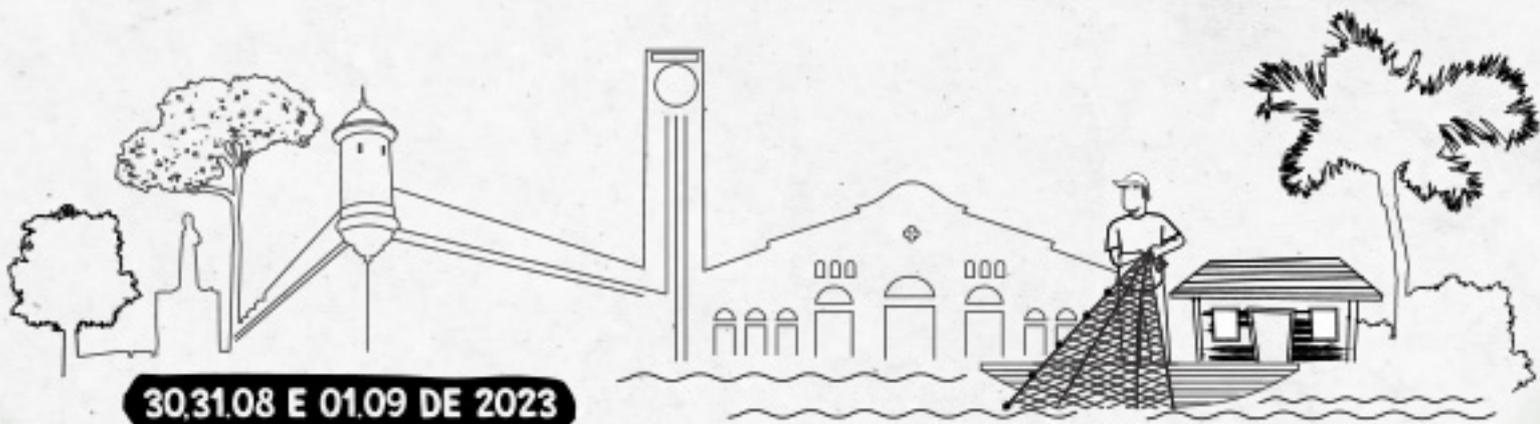
ROSE, Nikolas. **A política da própria vida: biomedicina, poder e subjetividade no Século XXI,** Tradução Paulo Ferreira Valerio. São Paulo. 2013.



## ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA

Ensino de Ciências/Biologia em espaços  
não escolares e divulgação científica

# AMAZÔNIA, O ANCESTRAL É ATUAL



30.31.08 E 01.09 DE 2023

## O ENSINO DA MICROSCOPIA POR INTERMÉDIO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NOS ENCONTROS DO CLUBE DE CIÊNCIAS “CONHECER CIÊNCIAS”

Andressa Antonio de Oliveira <sup>1</sup>, Marize Lyra Silva Passos <sup>2</sup>, Isaura Alcina Martins Nobre <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Espírito Santo (IFES/Vila Velha); contato@profandressabio.com; <sup>2</sup> Instituto Federal do Espírito Santo (IFES/CEFOR); marize@ifes.edu.br; <sup>3</sup> Instituto Federal do Espírito Santo (IFES/Vila Velha); isaura.ead@gmail.com

### RESUMO

Os microscópios são imprescindíveis para a visualização das células, uma vez que, as células são usualmente invisíveis ao olho humano. Porém sabe-se que nem todas as instituições privadas ou públicas oferecem tal equipamento para o desenvolvimento de atividades escolares e extraescolares, como é o caso dos encontros dos Clubes de Ciências. A fim de suprir essa lacuna buscou-se a utilização de recursos tecnológicos e a construção de artefatos. Portanto, neste estudo objetiva-se relatar a experiência do uso do microscópio virtual e a construção de um microscópio caseiro com o celular em um Clube de Ciências de uma escola da rede privada no município de São Mateus-ES. Para isso utilizou-se um simulador virtual de microscópio disponibilizado pelo Instituto de Física (IFSC/USP), no espaço interativo de Ciências, e materiais de baixo custo para a construção do microscópio caseiro. Os resultados alcançados demonstraram que o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) pode suprir ou amenizar a ausência de equipamentos fundamentais no ensino de microscopia.

**Palavras-chave:** ensino de biologia; microscopia; clubes de ciências; tecnologias digitais de informação e comunicação.

**Eixo temático:** Ensino de Ciências/Biologia em espaços não escolares e divulgação científica;

## THE TEACHING OF MICROSCOPY THROUGH DIGITAL TECHNOLOGIES IN MEETINGS OF THE SCIENCE CLUB “CONHECER CIÊNCIAS”

### ABSTRACT

Microscopes are essential for viewing cells since cells are usually invisible to the human eye. However, it is known that not all private or public institutions have such equipment for the development of the school and extracurricular activities, as is the case of Science Club meetings. To fill this gap, the objective was the use of technological resources and the construction of artifacts. Therefore, this study aims to report the experience of using the virtual microscope and constructing a homemade microscope with a cell phone in a Science Club of a private school in the municipality of São Mateus-ES. For this, a virtual microscope simulator available by the Institute of Physics (IFSC/USP) was used in the interac-

tive space of Sciences and low-cost materials for constructing the homemade microscope. The results demonstrated that the use of Digital Information and Communication Technologies (TDIC) could supply or alleviate the absence of essential equipment in the teaching of microscopy.

**Keywords:** Biology Teaching; Microscopy; Science Clubs; Digital Information and Communication Technologies.

## INTRODUÇÃO

A invenção do microscópio mudou a forma do homem ver o mundo. Eles são imprescindíveis para a visualização das células (PURVES *et al.*, 2009), uma vez que, as células são usualmente invisíveis ao olho humano. Apesar de ser uma ferramenta tecnológica didática e muito necessária para ensinar sobre o mundo celular, a grande maioria das escolas não a possuem em seus laboratórios.

O microscópio é considerado um recurso didático para o ensino de Ciências, mas também serve como instrumento de investigação, causando motivação e encanto, além de corroborar com o olhar questionador dos alunos (ALVES *et al.*, 2013).

Para suprir a ausência do microscópio óptico nas aulas de Ciências e Biologia, o atlas digitais<sup>1</sup> e tecnologias de microscópio virtual (VM)<sup>2</sup>, são novos recursos de uso profissional e didático para a prática educacional que podem ser incorporados como ferramentas de potencialização pedagógica e de superação de dificuldades relacionadas ao ensino de conteúdos que requerem o uso de microscópios.

Esses recursos são classificados como parte das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), que têm grande peso na interação educador-educando-conteúdo, já que a geração do século XXI nasceu em um mundo informatizado e convive diariamente com a tecnologia.

As TDIC's e seus benefícios não são explorados pela maioria dos docentes, pois, sua implementação, também, demanda aquisição de experiência docente com elas, quebra de paradigmas e motivação para uma atualização constante (PAREDES-PARADA, 2018).

Uma forma de explorar as potencialidades das TDIC's é o seu uso nas atividades em espaços não formais de educação como os Clubes de Ciências. Com acesso à informação rápida e atualizada, elas promovem uma aprendizagem mais participativa e ativa, personaliza as aprendizagens individuais de cada sujeito e possibilita a comunicação e disseminação dos conhecimentos (MOURA, 2012).

Clubes de Ciências são caracterizados por ser um coletivo instigado em se aprofundar em determinado conteúdo, reunidos por um interesse e um horário em comum (MANCUSO; LIMA; BANDEIRA, 1996), constituindo, assim, um grupo de pessoas que investiga sobre assuntos de sua curiosidade (MANCUSO; MORAES, 2015).

As práticas educativas realizadas em um Clube de Ciências são de natureza científica, qualificando, na escola, o processo de aprendizagem de forma diversificada e interdisciplinar (MENEZES; SCHROEDER; SILVA, 2012).

1 A Microscopia Digital Atlas funciona como um laboratório virtual, podendo ser acessado de qualquer lugar, através de um dispositivo móvel ou computador com acesso à internet.

2 Microscopia Virtual (VM) é o uso de software de computador para criar uma representação virtual de um microscópio, permitindo aos usuários interagir e examinar amostras sem a necessidade de equipamento físico.

Diante do exposto, o uso de microscópios virtuais e a construção de microscópios artesanais com o apoio das tecnologias digitais pode ser uma abordagem a ser utilizada nos encontros dos Clubes de Ciências e como possibilidade para a falta de microscópios tradicionais nas aulas de Ciências e Biologia, integrando conceitos de ciências, mas também favorecendo a geração de outras habilidades.

Assim, o objetivo deste estudo é relatar a experiência de ensinar microscopia, dada a ausência de microscópios ópticos, por meio de simuladores virtuais, disponíveis em celulares, e da construção de um microscópio caseiro com o uso de materiais de baixo custo nos encontros do clube de ciências “Conhecer Ciências”.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como um relato de experiência de abordagem qualitativa, descritiva baseada na observação participante, pois na sua execução ocorreu a interação entre a pesquisadora e os sujeitos da pesquisa. Segundo Cervo e Bervian (2002, p. 27), “[...] observar é aplicar atentamente os sentidos físicos a um amplo objeto, para dele adquirir um conhecimento claro e preciso”.

O estudo foi desenvolvido em um Clube de Ciências denominado “Conhecer Ciências”, de uma escola da rede privada no município de São Mateus-ES. O público-alvo da pesquisa foram 20 (vinte) clubistas que são estudantes do 6º ao 8º ano do Ensino Fundamental II da instituição. O tema escolhido para a sequência de atividades foi a Microscopia. A temática possui consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), enquadrando-se na unidade temática “Vida e Evolução” e habilidades do Ensino Fundamental: itens EF06CI05 e EF06CI06 do referido documento. A partir do tema escolhido foram organizados dois encontros.

No primeiro encontro, intitulado “A microscopia e o mundo celular”, os clubistas exploraram as partes de um microscópio. Para tal, foi utilizado o microscópio virtual (VM) disponível pelo Instituto de Física (IFSC/USP) no espaço interativo de Ciências (EIC)<sup>3</sup>, para a orientação aos clubistas e realização das atividades foi construído um roteiro.

No segundo encontro intitulado “Construindo um microscópio caseiro”, os clubistas puderam construir o seu próprio microscópio com o apoio do aparelho celular. Os clubistas assistiram a um vídeo<sup>4</sup> de apoio com tutorial de construção feito pela pesquisadora na plataforma digital *Youtube*. Os materiais de baixo custo e os procedimentos utilizados, também, foram organizados em um roteiro para os clubistas e estão descritos a seguir:

### **Materiais:**

- 01 lente (pode ser retirada de um laser, mouse)
- 01 pedaço de EVA (cerca de 3cm x 3cm)
- 01 fita adesiva
- 01 aparelho celular
- Amostras para observação no microscópio

### **Procedimentos:**

- 1) Retirar a lente do equipamento que estiver disponível (mouse ou laser), faça isso com alicate e serra se for necessário.

<sup>3</sup> Disponível em: <https://eic.ifsc.usp.br/microscopio-virtual/>

<sup>4</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=hogEDNcLcFo&t=28s>

- 2) Cortar um pedaço pequeno de EVA e fazer um furo para encaixar a lente.
- 3) Encaixar o EVA com a lente na câmera do celular e colocar uma fita para que tal fique preso ao celular.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

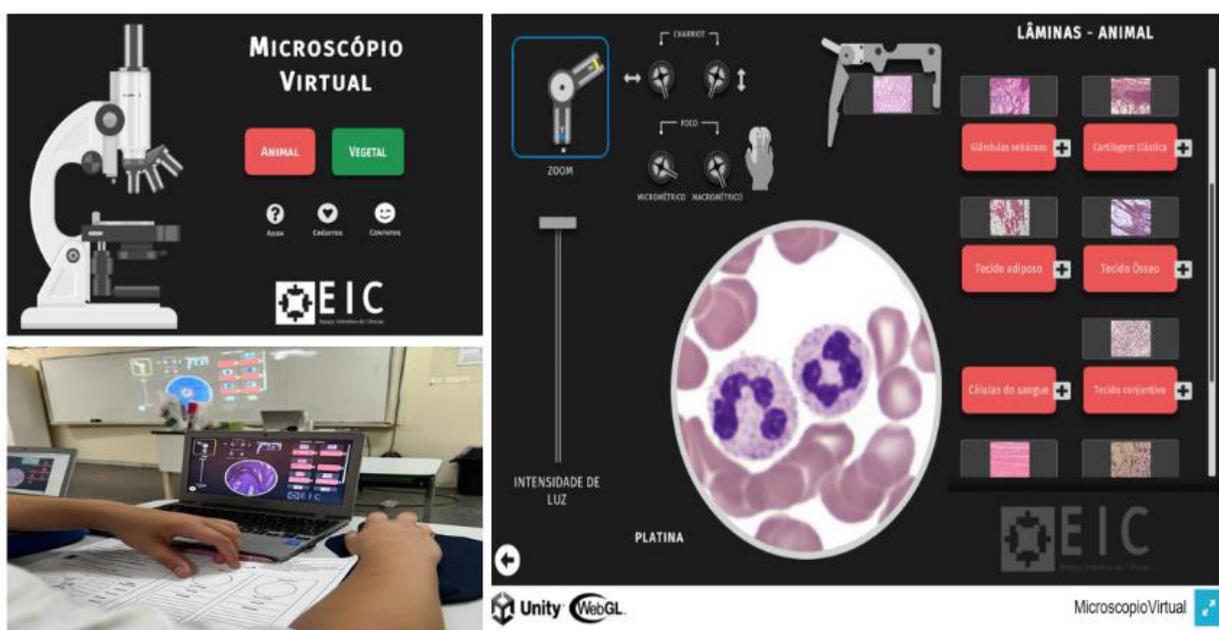
No primeiro encontro intitulado “A microscopia e o mundo celular” objetivou-se demonstrar aos clubistas o funcionamento de um microscópio óptico com o uso do microscópio virtual disponível pelo Instituto de Física (IFSC/USP) no espaço interativo de Ciências (EIC). Com o microscópio óptico o aumento de imagens ocorre quando a luz, após incidir sobre uma amostra, passa por um conjunto de lentes e é visualizada pelo observador. Assim, com o intuito de uma melhor compreensão sobre o funcionamento de um microscópio óptico, na falta dele, optou-se pelo uso do Microscópio Virtual do EIC.

O simulador permite ter uma ideia, simplificada, de como manusear o aparelho real e ainda conhecer alguns tipos de tecidos de animais e de vegetais, há várias lâminas de amostras destes tecidos disponíveis. Os clubistas puderam então explorar este material seguindo os passos (Figura 1):

- 1) Escolha uma lâmina e coloque-a sobre a platina;
- 2) Acenda a luz do microscópio;
- 3) Ajuste o foco com o parafuso micrométrico;
- 4) Ajuste a intensidade da luz;
- 5) Para percorrer outro campo da lâmina, utilize os botões do *Charriot*;
- 6) Gire o revólver para passar para a objetiva de maior aumento (40x).

Os clubistas ficaram entusiasmados e motivados na realização da tarefa, pois muitos deles nunca haviam utilizado microscópios ópticos. Eles optaram em realizar a tarefa em duplas e a todo momen-

**Figura 1:** Interface do microscópio virtual (VM) disponível pelo Instituto de Física (IFSC/USP) no espaço interativo de Ciências e a utilização em sala de aula pelos clubistas.



Fonte: Autoras, 2023.

to um colabora com o outro quando havia dificuldades na manipulação do microscópio virtual. Uma dificuldade observada no uso dessa tecnologia foi a obtenção do foco, dificuldade essa que também é observada quando manipulam um microscópio óptico.

Ao final do encontro os estudantes puderam representar no roteiro do encontro uma das amostras observadas. Neste mesmo roteiro os clubistas puderam esquematizar as partes de um microscópio óptico assimilando os conhecimentos obtidos ao usar um virtual.

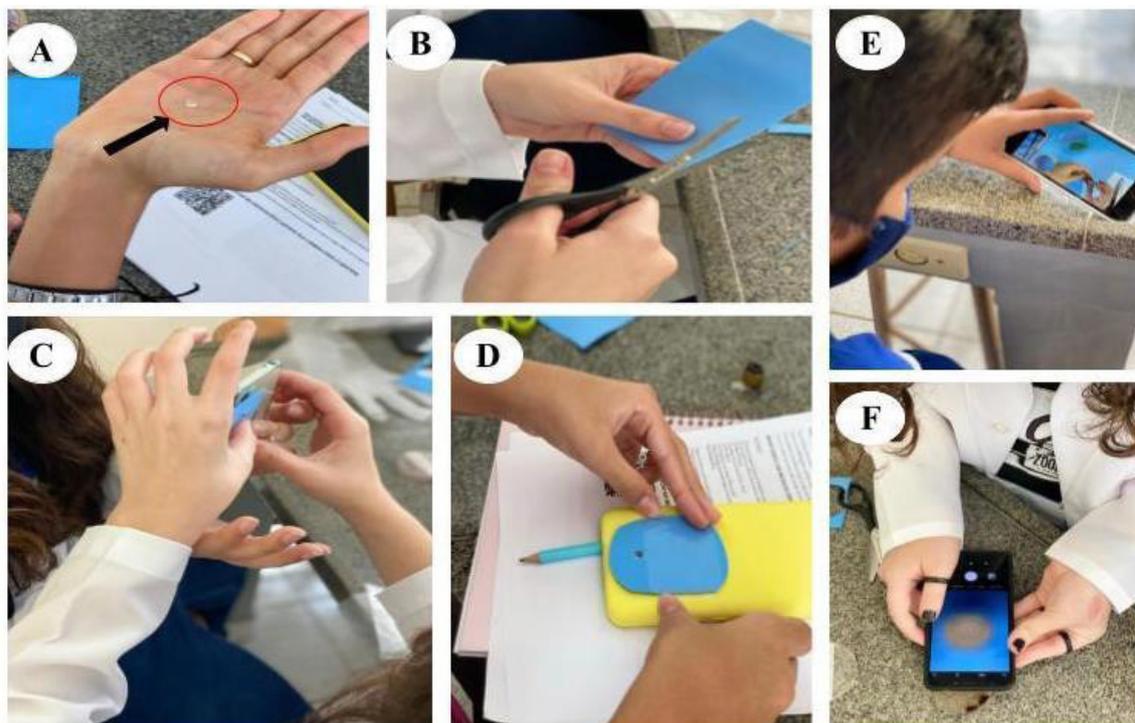
Observou-se que eles apresentaram dificuldades em esquematizar apenas as partes que não estavam representadas no microscópio virtual. Uma das vantagens no uso dessa tecnologia é a quantidade de amostra de tecidos animais e vegetais, que muito provavelmente, em uma aula com microscópio óptico tradicional seria inviável preparar. Assim os clubistas puderam explorar amostras de tecidos como: traquéia, intestino delgado, lábio, pele, tecido adiposo, tecido sanguíneo, folha de milho, raiz de mamona entre outras amostras disponíveis.

Ao total, o Microscópio Virtual do EIC tinha treze lâminas de amostras de tecido animal e nove de tecido vegetal.

No segundo encontro do Clube de Ciências intitulado “Construindo um microscópio caseiro”, os clubistas por meio de materiais de baixo custo puderam construir seus próprios microscópios caseiros (Figura 2).

Para a construção, os clubistas foram convidados pela professora coordenadora a assistirem um vídeo tutorial com o passo-a-passo da construção do microscópio caseiro, vídeo esse que ficou disponível durante a realização da atividade.

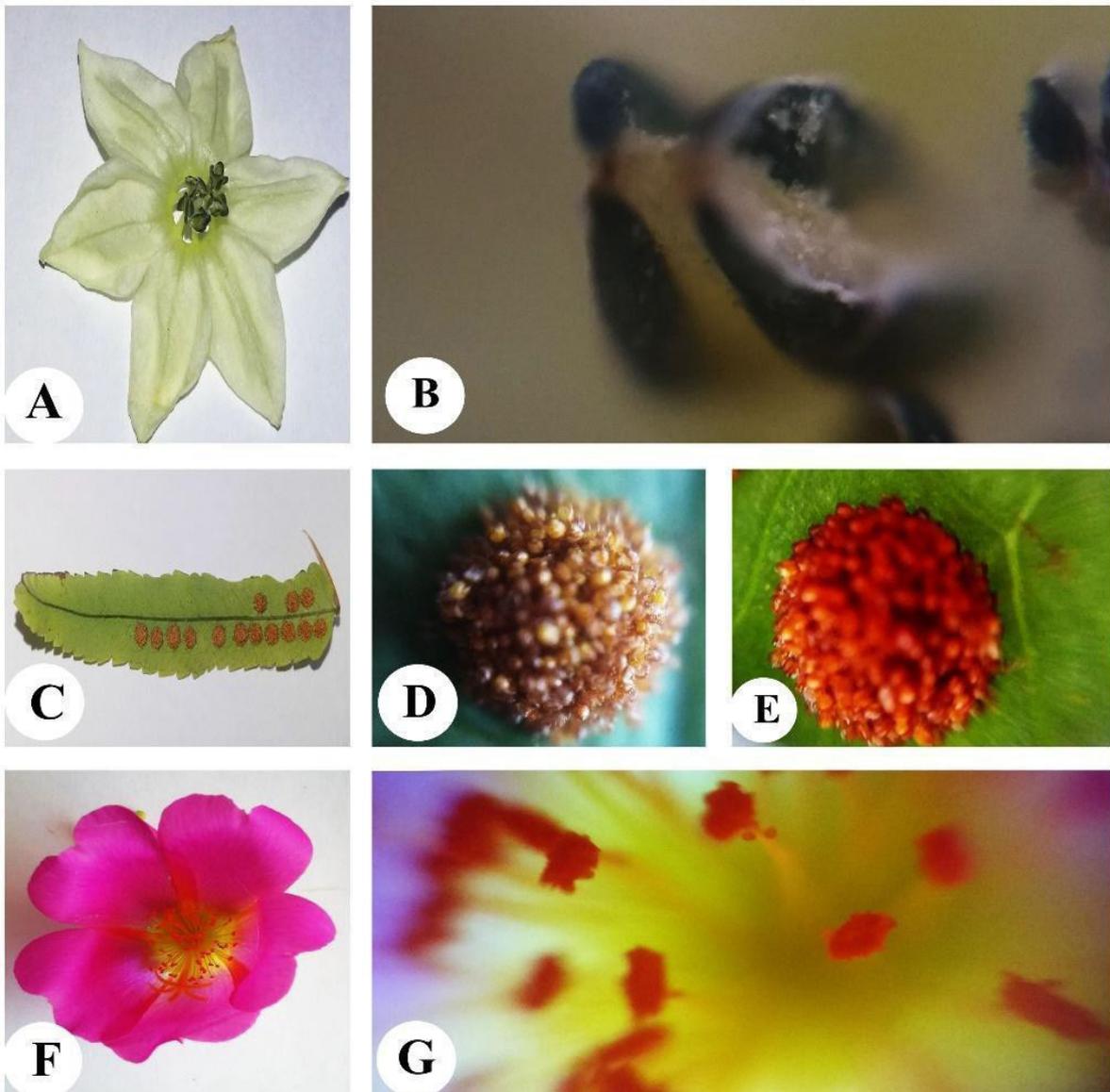
**Figura 2:** Etapas da construção do microscópio caseiro com o uso do celular e materiais de baixo custo como EVA. (A): Lente utilizada para a ampliação das amostras analisadas retirada de um laser quebrado. (B), (C) e (D): Clubistas montando com o EVA a estrutura que iria condicionar a lente e acoplando ela no celular. (E): Clubista assistindo o vídeo com tutorial para a montagem do microscópio caseiro. (F): Clubista analisando e observando sua amostra.



Fonte: Autoras, 2023

Após isso eles puderam iniciar a construção. Nesta etapa observou-se muito empenho e muita ansiedade em terminar o microscópio caseiro para iniciar a exploração do mundo microscópico. Assim como na atividade do encontro anterior, os clubistas optaram por realizar a tarefa em grupo, trabalhando colaborativamente.

Figura 3: Fotomicrografia realizada com o uso do microscópio caseiro, demonstrando o aumento e ampliação da lente utilizada. (A) e (B): aumento dos estaminódios<sup>5</sup> da flor de cacau. (C), (D) e (E): aumento da folha de uma pteridófita (Samambaiá) e das estruturas denominadas soros. (F) e (G): aumento dos estames de flor (sem identificação da espécie).



Fonte: Autoras, 2023

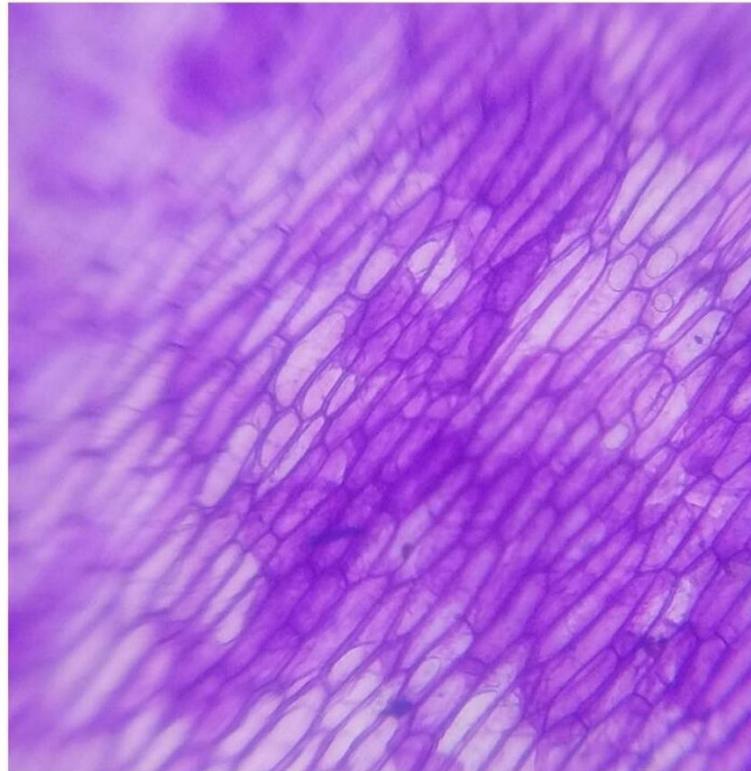
Então, os clubistas puderam explorar as mais diferentes amostras, como esporos de pteridófitas, estames e pólen de flores, entre outras amostras. Alguns desses registros foram organizados na Figura 3, é possível perceber o quanto há aumento nas amostras observadas.

Os Clubistas demonstraram bastante interesse no tema e ficaram encantados com a produção das imagens. O microscópio caseiro com o celular demonstrou-se ser uma boa ferramenta para ser utilizada nas aulas de microscopia ou temas relacionados, podendo ser explorado por coordenadores de Clubes

<sup>5</sup> Termo botânico para estame de tamanho reduzido, rudimentar ou modificado, sem antera ou, raramente, antera sem pólen, não tendo a função original de produzir pólen, ou seja, é estéril. Às vezes tem a forma de uma pétala, sendo vistoso.

de Ciência ou professores de outras disciplinas, de maneira interdisciplinar, pois envolve várias áreas do conhecimento, além da Biologia. Outros testes foram realizados, posteriormente pela professora Coordenadora, a fim de verificar até que nível de aumento este equipamento pode atender em uma aula de microscopia, e foi possível o registro de células vegetais da cebola coradas com azul de metileno (Figura 4).

**Figura 4:** Fotomicrografia de células de cebola realizados com o microscópio caseiro



Fonte: Autoras, 2023.

Corroborando com Silva, Baltar e Bezerra (2019), que utilizaram microscópio artesanal e puderam visualizar diversas estruturas e organismos invisíveis a olho nu, como o nematóide de vida livre *Protorhabditis sp.* Assim também como Dal-Bó e Diniz (2017) conseguiram visualizar células do epitélio de uma cebola.

Silva, Baltazar e Bezerra (2020) relatam que o processo de montagem e demonstração das estruturas microscópicas motiva estudantes a participarem das aulas incentivando-os a apresentarem o microscópio caseiro a outros colegas. Fato esse observado no comportamento de entusiasmo dos clubistas em participarem do encontro.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização das TDIC's, como proposta de atividade para ensinar microscopia no Clube de Ciências "Conhecer Ciências", demonstrou eficiência, observando a participação ativa dos clubistas. O uso do microscópio virtual (VM) proporcionou aos clubistas esclarecimento de conceitos e provocou entusiasmo. A associação desta prática com a construção do microscópio caseiro foi importante para o entendimento da microscopia mesmo com a ausência de microscópios ópticos, configurando-se uma excelente estratégia para dinamizar e facilitar a aprendizagem a respeito da microscopia e o mundo celular.

Observa-se que este tema é uma excelente proposta para a interdisciplinaridade e mesmo diante da falta de recursos e de materiais no laboratório, foi possível promover experiências valiosas aos clubistas participantes.

## REFERÊNCIAS

ALVES, N. S. F.; MOURA, R. C.; BATISTA, C. C.; RAIMAM, M. P. Microscópio óptico comum: uma ferramenta motivacional no ensino de Biologia. In **Anais da 65ª Reunião Anual da SBPC**. 16 a 17 e 21 a 26 de julho, 2013, Recife, PE. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Brasília: MEC, 2018.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

DAL-BÓ, D.; DINIZ, E. L. Microscopia na escola pública: uma possibilidade. In: **II CONAPESC – Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências**. Editora Realize, 2017.

MANCUSO, R. (coord.); LIMA, V. M. do R.; BANDEIRA, V. A. **Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização**. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.

MANCUSO, R.; MORAES, R. Museus interativos, feiras e Clubes de ciências. In: BORGES, R. M. R. (Coord.). **Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS: coletânea de textos publicados**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015.

MENEZES, C.; SCHROEDER, E.; SILVA, V. L. S. Clubes de Ciências como espaço de Alfabetização Científica e Ecoformação. **Atos de pesquisa em Educação**, v. 7, n. 3, p. 811-833, 2012.

MOURA, A. Mobile Learning: Tendências tecnológicas emergentes. In: CARVALHO, A. A (Org.). **Aprender na era digital: Jogos e Mobile-Learning**. Santo Tirso: De Facto Editores, 2012.

PAREDES-PARADA, Wladimir. Buenas prácticas en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en universidades ecuatorianas. **Ciencia, docencia y tecnología**, v. 29, n. 57, p. 176-200, 2018.

PURVES, W. K.; SADAVA, D.; ORIAN, G. H.; HELLER, H. C. **Vida: a ciência da biologia**. 8 a ed. v.1 Porto Alegre: Artmed, 2007.

SILVASILVA, D. P.; MENDES, E. L.; LOECHEL, G. H. P. A.; SEZERINO, F. S.; KAWANO, R. R. Desenvolvimento de um microscópio alternativo em impressora 3D. **Ciência é minha praia**, v. 8, n. 1, p. 14-24, 2020.

SILVA, J. J.; BALTAZAR, S. L. S. M. A; BEZERRA, M. L. M. B. Experimentação em ciências com o uso de um microscópio artesanal e corante alternativo. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.14, n. 1, 2019.

# TRILHA ECOLÓGICA EM ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL: UMA FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Luana Silva Bittencourt<sup>1</sup>, Orlando Temistocles Cruz Arnaud<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amapá (UEAP); luana.bittencourt@ueap.edu.br; <sup>2</sup> Secretaria de Estafo da Educação - SERD/AP orlando.arnaud@yahoo.com.br

## RESUMO

A disciplina de fundamentos teóricos metodológicos de ciências, proporcionou aos acadêmicos do quinto semestre do curso de pedagogia da Universidade do Estado do Amapá (UEAP), a participação em uma trilha ecológica na Área de Proteção Ambiental (APA) da Fazendinha, localizada na cidade de Macapá-Amapá, considerado um espaço educativo não formal. O presente trabalho visa investigar se o uso da trilha ecológica contribui para estimular o interesse dos alunos quanto ao aprendizado dos conteúdos de ciências em sala de aula (espaço formal). A pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa a partir da análise de dados oriundos das observações e registros feitos durante a trilha na APA, que enfatizou a importância do ecossistema e a biodiversidade para o Estado. Constatou-se que os espaços não formais de ensino são ambientes promissores para a aprendizagem significativa. A trilha permitiu aos alunos uma percepção mais atrativa do estudo dos conteúdos, por meio da contextualização e do contato com novas situações de trabalho com exemplos concretos vivenciados na atividade de campo.

**Palavras-chave:** Ensino de ciências; Trilha ecológica; Aprendizagem; Percepções ambientais

**Eixo temático:** Linha 7 - Ensino de Ciências/Biologia em espaços não escolares e divulgação científica

## ECOLOGICAL TRAIL IN AN ENVIRONMENTAL PROTECTION AREA: A LEARNING TOOL FOR SCIENCE TEACHING

### ABSTRACT

The discipline of theoretical and methodological foundations of science, provided the students of the fifth semester of the pedagogy course at the University of the State of Amapá (UEAP), the participation in an ecological trail in the Environmental Protection Area (APA) of Fazendinha, located in the city of Macapá- Amapá, considered a non-formal educational space. The present work aims to investigate whether the use of the ecological trail helps to stimulate students' interest in learning science content in the classroom (formal space). The research presents a qualitative approach based on the analysis of data from the observations and records made during the trail in the APA, which emphasized the importance of the ecosystem and biodiversity for the State. It was found that non-formal teaching spaces are promising environments for meaningful learning. The trail allowed students a more attractive perception of the study of contents, through contextualization and contact with new work situations with concrete examples experienced in field activity

**Keywords:** Science teaching; Ecological trail; Learning; Environmental perceptions

# 1 INTRODUÇÃO

A Área de Proteção Ambiental da Fazendinha é uma das Unidades de Conservação (UCs) do Estado do Amapá que foi criada em 31 de dezembro de 2004, pela Lei n.º 0873, com uma área de 136,592, com o intuito de conciliar a permanência da população local, a proteção do ambiente e o desenvolvimento de atividades econômicas através dos usos dos recursos naturais locais (DRUMMOND et al., 2008).

Apesar de o ambiente ser considerado ideal para estudos de diversas áreas, é importante destacar que segundo Menezes e Monteiro (2014), as pesquisas desenvolvidas na APA da Fazendinha são feitas por instituições de ensino com o objetivo apenas de conhecer e conservar a biodiversidade existente, entretanto esses estudos não acontecem de forma organizada, de modo a criar um banco de informações sobre a APA.

Diante disso, torna-se relevante o planejamento de aulas em ambientes não formais, para associar o entendimento dos conteúdos teóricos a uma atividade prática. O uso de trilha ecológica para turma de Licenciatura em Pedagogia é um excelente instrumento de aprendizagem, na medida em que os acadêmicos podem entrar em contato direto com ambientes que fazem parte, que muitas vezes são desconhecidos e pouco explorados pela área de Pedagogia.

Sobral e Guimarães (2005) ressaltam que o contato direto com o meio ambiente dinamiza as aulas e os conteúdos são assimilados com mais facilidade. Esse contato também serve para adquirir conhecimento sobre o ambiente que os cerca e, conseqüentemente, promove educação ambiental.

É importante destacar que as aulas de campo devem ser planejadas com antecedência com intuito de promover segurança aos alunos que estarão saindo da sala de aula para um ambiente aberto. Seniciato e Cavassan (2004) esclarecem que nas aulas em ambiente natural, existem certas restrições com relação ao ambiente a ser explorado, podendo limitar a participação, por exemplo, dos alunos com deficiência física que tenham dificuldades de locomoção, uma vez que os alunos precisam fazer um percurso que geralmente é a pé.

As aulas em ambiente natural podem ser proveitosas para todos os alunos, sendo eficazes para a educação biológica e ambiental dos educandos, e têm a finalidade de ampliar a capacidade de observação e reflexão (Filho et. al., 2014). Elas também contribuem para ampliar os conhecimentos acerca dos conteúdos necessários para o ensino das crianças, adolescentes, jovens e adultos, seja na modalidade da educação infantil, séries iniciais e finais do ensino fundamental, ensino médio e ensino superior.

Nesse sentido, a presente pesquisa teve como objetivo investigar se o uso da trilha ecológica contribui para estimular o interesse dos alunos quanto ao aprendizado dos conteúdos de ciências em sala de aula (espaço formal) a partir de experiências durante uma aula de campo na Área de Proteção Ambiental da Fazendinha, dando destaque as observações feitas sobre os recursos naturais do local. Para isso, foram utilizadas as anotações feitas na atividade baseadas nas explicações do guia e embasadas em informações de artigos sobre a temática.

## 2 METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido em uma trilha ecológica realizada na APA da fazendinha (Figura 1) no dia 27 de junho de 2018, no período da manhã, com os alunos da turma do quinto semestre do curso de pedagogia da Universidade do Estado do Amapá (UEAP). Na oportunidade, os acadêmicos demonstraram bastante interesse e curiosidade pela atividade, que teve como guia da trilha ecológica o senhor, Nerivan da Silva Conceição, que deu orientações sobre os procedimentos básicos de segurança, antes de iniciar a caminhada na área da fazendinha.

**Figura 1:** Mapa da área onde ocorreu a trilha - Área de Proteção Ambiental da Fazendinha



Fonte: acervo das autoras.

A coleta de dados e o levantamento de informações ocorreram durante a trilha por meio de anotações e registros fotográficos. Para essa finalidade, a presença do guia responsável pelo ambiente foi essencial, bem como para a compreensão sobre cada trecho percorrido, além da pesquisa bibliográfica posterior. Dessa forma, os acadêmicos puderam ter uma melhor percepção dos recursos naturais que compõem essa reserva. A trilha teve sua chegada nas margens do rio Amazonas onde houve interação entre os acadêmicos e momento de descanso até o retorno.

Para o desenvolvimento do trabalho, foi utilizada a pesquisa de campo com abordagem qualitativa que de acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 59), “Consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que presumimos relevantes, para analisá-los”. Para os autores, esse tipo de pesquisa, como qualquer outra, tem como ponto de partida o levantamento bibliográfico e também exige determinação de técnicas de coleta de dados de acordo com a natureza do tema.

Na pesquisa qualitativa, ainda segundo os autores, “O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. Tal pesquisa é descritiva. Os pesquisadores tendem a

analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem” PRODANOV E FREITAS (2013, p. 70).

Nesta pesquisa, o levantamento bibliográfico fez-se necessário para subsidiar os acadêmicos de pedagogia quanto ao conhecimento sobre aspectos da fauna, da flora e água presente no ambiente da APA da fazendinha.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A relação entre a teoria e prática no ensino de Ciências trouxe resultados que na aplicação da sala de aula torna-se fundamental para a o conhecimento contextualizado com base na realidade local, na qual os alunos possam associar o saber amazônico sobre a fauna, flora e os recursos hídricos, aliado ao conhecimento científico. Preservar o ambiente em que vivemos é o maior legado que podemos deixar para as gerações futuras e, além disso, promover a conscientização ecológica e sócio-cultural devem ser enfatizados no ensino de Ciências com a finalidade da valorização, preservação e conservação do ambiente.

Para Carvalho (2004) a utilização de trilhas interpretativas, e o contato direto com a natureza são um meio que permite se trabalhar e explorar os temas ambientais, sendo o papel de o educador saber problematizar e informar sobre o espaço. A trilha ecológica na APA da fazendinha possui uma boa estrutura para a realização de atividades ambientais na qual se pode trabalhar vários aspectos da disciplina de ciências, com diversas atividades que possam gerar sensibilização e cuidado com a natureza por parte dos estudantes, que aprendem um pouco mais sobre o local onde vivem, as formações florestais, sua importância e modo de conservação.

Durante o percurso da trilha realizada pelo guia, o presidente da Associação dos Moradores da Fazendinha e do Instituto Socioambiental Cumau, que há anos vem desempenhando essa função, demonstrou ter muito conhecimento acerca das principais ocorrências dentro da APA da fazendinha, bem como o conhecimento sobre muitas espécies vegetais presentes na área, além dos professores que concomitantemente contribuíam com os esclarecimentos científicos.

Além disso, enfatizou-se sobre a conservação e proteção da área, bem como das dificuldades enfrentadas para a manutenção deste ambiente, mas ainda assim, o local possui um estado de conservação considerado protegido sem grandes impactos. Diante do exposto, o guia sugeriu que os estudantes fossem instigados quanto a importância da conscientização da preservação, como também de estratégias e métodos para o ensino aprendizagem dos alunos.

No decorrer da trilha o senhor Nerivan socializou algumas informações sobre o ecossistema existente na APA da fazendinha, com as suas características predominantes, bem como a constituição dos seus componentes (solo, fauna, flora, microrganismos). Vale ressaltar a contribuição do guia com relevantes informações sobre as plantas medicinais e da forma minuciosa a qual descreve como ocorrem as mudanças das estações no decorrer dos meses do ano.

Durante a caminhada dos acadêmicos na trilha surgiram muitos questionamentos, que foram respondidos imediatamente pelo senhor Nerivan e complementado pelos professores que estavam presentes. A caminhada foi considerada moderada devido ao período de constante chuva na qual foi realizado, que deixou o solo ainda mais úmido causado pela cheia dos rios que subiram acima dos níveis normais.

Esse ecossistema é conhecido como área de várzea, por evidenciar periodicidade de inundação influenciada diretamente pelo regime das marés e de águas pluviais que característico desse tipo de ambiente.

O solo tipo várzea alta é predominante da região principalmente de área de mata próximos aos rios da região amazônica, que são solos originados de detritos de folhas e raízes ou como os especialistas dizem de sedimentos de folhas e raízes que quando em contato com o solo e a água se transformam em um material pastoso e com detritos visíveis.

De acordo com Suçuarana (2015) a área de várzea é caracterizada como:

Várzea é um tipo de vegetação característico da Amazônia, que ocorre ao longo dos rios e planícies inundáveis. Esse ambiente é periodicamente inundado e está sob o regime hidrológico do Rio Amazonas e de seus tributários mais próximos, por isso é bastante dinâmico, sendo constantemente remodelado pelos rios. Os rios que inundam a várzea são de água branca ou turva, como os rios Amazonas, que possuem grande quantidade de sedimentos em suspensão originados dos Andes. A deposição de sedimentos e de matéria orgânica submersa torna os solos da várzea naturalmente férteis.

Segundo relatos dos acadêmicos, esse tipo de solo tem alto valor, por abrigar espécies características desse ecossistema. Além disso, a várzea apresenta uma alta concentração de biomassa, resultado da grande quantidade de nutrientes do solo.

De acordo com Santos e Monte (2014) a área de várzea deste local corresponde a 89% da área total da APA, conforme a tabela 1 demonstra.

**Tabela 1:** Classes de uso e ocupação para o ano de 2003 na APA da Fazendinha e entorno.

<b>Classes de uso e ocupação</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>(%)</b>
Ocupação	20,4734	14,01
Floresta de várzea	128,5384	88,99
Floresta alterada	7,2389	4,97
Hidrografia	70,8924	48,44
Cerrado antropizado	38,6227	26,39
Solo exposto	3,0485	2,09
Ramal	0,3172	0,6
Rod. JK	1,7548	0,03
Praia	2,0199	1,38
Não observado	18,3217	12,61
<b>Total</b>	<b>291,2279</b>	<b>100%</b>
<b>Habitação</b>	<b>340 hab.</b>	

Fonte: Santos e Monte (2014).

Foram observadas várias espécies de seres vivos típicas do bioma de várzea, como mostra a figura 2.

**Figura 2:** Caranguejo avistado no decorrer da trilha



Fonte: acervo das autoras.

De acordo com as informações repassadas durante o trajeto, no local há dois tipos de várzeas: a alta e a baixa, que define a estrutura da floresta. A várzea alta acompanha as margens dos rios, na qual partículas maiores de sedimentos são depositadas. Nessa região o tempo de inundação é menor e a água seca completamente durante os meses menos chuvosos. A área caracteriza-se pela presença de espécies arbóreas como a sumaúma, assacu, andiroba e copaíba, além de palmeiras grandes e ricas em quantidades na floresta.

Encontram-se também árvores com raízes exposta que são típicas das áreas de várzeas (figura 3).

Posteriormente à várzea alta ocorre a várzea baixa, que recebe sedimentos menores. Essa região pode permanecer alagada durante todo o ano, pois sendo o nível inferior ao da margem, parte da água

**Figura 3:** Fotografia de árvore com raiz exposta as margens do Rio.



Fonte: acervo das autoras.

que transborda sobre a várzea alta fica represada nessa região. Essa área é maior que a da várzea alta e apresenta uma vegetação com predominância de palmeiras, em especial o açazeiro e o buriti.

Outro aspecto relevante apontado na pesquisa foi a explicação sobre as características da água da região e os acadêmicos enfatizaram na discussão que a água é um elemento primordial para a vida, principalmente no solo amazônico que é carente de substâncias para manutenção da floresta e se destaca dentro da APA uma vez que se trata de um ambiente com inundações periódicas do solo e devido a isso, alguns animais como por exemplo, o camarão que são trazidos pela água e estes se alimentam de alguns vegetais contidos na área, porém com a baixa do rio alguns acabam morrendo.

Outro aspecto peculiar da região apontado foi sobre a água que sofre a influência das marés, fenômeno que ocorre durante determinado horário, seguindo um ciclo, influenciando o seu volume. As marés sofrem variações em seu ciclo, ou seja, tem o período de cheias, em que as águas do rio aumentam de volume, inundando partes de várzea e os mangues, e a vazante que é quando a água diminui o seu volume e revela a praia de lama que predomina o nosso litoral. Apesar da constante mudança na paisagem em decorrência da água, as alterações que mais prejudicam o sistema hidroviário decorrem das ações humanas, por exemplo, o desmatamento das matas ciliares, ocupação desordenada e o despejo de esgotos e resíduos sólidos direto no rio, trazendo danos irreparáveis para nossas águas.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vivenciar a trilha ecológica é uma experiência rica, divertida e de grande relevância para a vida acadêmica de alunos de qualquer curso. Neste caso para a formação de futuros docentes do curso de pedagogia, que além de aprender e adquirir grandes conhecimentos biológicos fazem uso das trilhas também para adequação de práticas pedagógicas voltada para os educandos das séries iniciais ou qualquer outro nível de ensino a fim de se explorar o assunto em torno do ensino de ciências.

Uma aula em ambientes naturais (não formais) na formação de professores pode contribuir para que haja uma reflexão acerca do ensino dos ecossistemas e da biodiversidade, pois conceitos sobre o assunto não serão suficientes para uma aula efetiva, sendo necessárias experiências próprias e práticas para levar os alunos a despertar o interesse em conhecer e se aprofundar sobre o assunto.

Trabalhar com a Educação ambiental é dever da escola, dos educadores, das comunidades e da sociedade em geral. Para a preservação e conservação do nosso meio ambiente para a sociedade vindoura, pois é um tema atual e de grande importância para a humanidade.

Portanto, a aula na trilha ecológica trouxe a reflexão sobre o que os acadêmicos podem fazer para ajudar na preservação e conservação do meio ambiente ao qual estão inseridos e a importância de propor aulas em ambiente natural para o aprofundamento de certos conteúdos. Diante do resultado obtido, percebe-se a importância de utilizar a trilha ecológica como ferramenta de ensino. Essa experiência aproximou os acadêmicos da biodiversidade que nosso estado possui, para muitos acadêmicos que estiveram presentes na aula, este foi o primeiro contato prático como pesquisadores no ramo da ciência, foi como descobrir um novo mundo que está tão próximo e que ao mesmo tempo é desconhecido por muitos, que foi o caso de praticamente oitenta por cento da turma. Assim, foram surpreendidos com informações nas

quais não tinham acesso em livros, pois as literaturas no atual contexto escolar não são regionalizadas, no entanto a comunidade amapaense detém tal conhecimento.

A interação com o meio natural contribui para a aquisição de novos conhecimentos, essa metodologia vem de encontro não só com a construção do ensino de ciências, mas propicia ao estudante integrar, refletir e discutir sobre a temática, facilitando assim seu aprendizado. No entanto não se encerram aqui essas discussões, e nem a finalização dos objetivos, busca-se colaborar com o interesse em novas pesquisas, visando a melhoria do ensino de ciências e a utilização de metodologias que permitam ao aluno ter sua própria experiência, dando mais qualidade ao aprendizado, fazendo com que o aluno manifeste sua opinião através de experiências práticas e condizentes com a realidade dele.

## REFERÊNCIAS

- CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: A formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Corte, 2004. [www.amapaecocampig.com/unidades-de-conservacao-do-estado-do-ama](http://www.amapaecocampig.com/unidades-de-conservacao-do-estado-do-ama)
- DRUMMOND, José Augusto; DIAS, Teresa Cristina Albuquerque de Castro; BRITO; Daguinete Maria Chaves; **Atlas Unidades de Conservação do Estado do Amapá**. Macapá; MMA/I BAMA-AP/GEA/SEMA, 2008.
- FILHO, M.; AMARAL, A.; ABREU, K. **Trilhas ecológicas como instrumento de sensibilização para questões ambientais**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, V. 10, N. 18, 2014.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- SOBRAL, I. S.; GUIMARÃES, C. R. P. Educação Ambiental em trilhas ecológicas: visão de licenciandos em Biologia. Sergipe: Rio das Pedras, 2005. Disponível em: <http://www.seb-ecologia.org.br/viiceb/resumos/578a.pdf> Acesso em: 17/07/2018.
- SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. **Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências - um estudo com alunos do ensino fundamental**. Ciência & Educação, V. 10, N. 1, p. 133-147, 2004.
- MENEZES, Cristiane Rodrigues; MONTEIRO, Marta. Área de Proteção Ambiental da Fazendinha, Macapá-AP: análise de indicadores de efetividade do monitoramento e conservação da biodiversidade. **Estação Científica (UNIFAP)**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 75-85, out. 2014. ISSN 2179-1902. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/estacao/article/view/540>>. Acesso em: 17 jul. 2018.
- SANTOS, Ivanize Maria Barros dos; MONTES, Maria Nilda Nunes. **Análise da dinâmica de ocupação na área de proteção ambiental da Fazendinha e entorno, entre os anos de 2003 e 2009**, Macapá, 2014.
- SUÇUARANA, Monique da Silveira. INFO ESCOLA. **Várzea**. 2015. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/biomas/varzea/>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

## EXPLORANDO POSSIBILIDADES DE AULAS PRÁTICAS NO ENSINO DE BIOLOGIA EM ESPAÇO NÃO FORMAL: O RIO

Cláudia Coutinho Lopes <sup>1</sup>; Núbia Caramello <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amapá - IFAP; <sup>2</sup> Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amapá - IFAP; nubia.caramello@ifap.edu.br

### RESUMO

Contemporaneamente os jovens têm acesso muito rápido à informação e estão vinculados a diversos espaços ao mesmo tempo, na velocidade de suas conexões. Como competir com a motivação das redes sociais no ensino de biologia presencialmente? Como explorar os espaços formais e não formais (digital e físico) para evidenciar o protagonismo do estudante, partindo do tema gerador Rio e Recurso Hídrico? Identificar o cenário teórico e metodológico em que vem se empregado pode se tornar uma base didática relevante na disciplina de biologia aplicada no ensino básico. Neste contexto, o objetivo do presente estudo é identificar experiências pedagógicas a partir de espaços não formais, considerando os temas geradores Rios e Recursos Hídricos, para averiguar as possibilidades didáticas de sua aplicabilidade nas aulas de biologia no ensino médio profissionalizante.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental; Educação Participativa; Didática, Laranjal do Jari; Pesquisa – Ação.

**Eixo temático:** Linha 7. Ensino de Ciências/Biologia em espaços não escolares e divulgação científica

## EXPLORING POSSIBILITIES OF PRACTICAL CLASSES IN BIOLOGY EDUCATION IN A NON-FORMAL SETTING: THE RIVER

### ABSTRACT

Contemporarily, young people have very fast access to information and are connected to various spaces simultaneously, at the speed of their connections. How to compete with the motivation of social networks in face-to-face biology teaching? How to explore formal and non-formal spaces (digital and physical) to highlight the student's protagonism, based on the generative theme of River and Water Resources? Identifying the theoretical and methodological scenario in which it has been employed can become a relevant didactic basis in the discipline of biology applied to basic education. In this context, the objective of the present study is to identify pedagogical experiences based on non-formal spaces, considering the generative themes of Rivers and Water Resources, to assess the didactic possibilities of their applicability in biology classes in professional high school.

**Keywords:** Environmental Education; Didactics; Laranjal do Jari; Research-Action.

### JUSTIFICATIVA

O anseio em investigar as possibilidades de aulas práticas no ensino de biologia em espaços não formais, considerando como tema gerador e espaço de prática pedagógica o “Rio Jari”, nasce a partir do papel de uma aluna da licenciatura em Biologia, que sempre aguardou ansiosamente pela aplicabilidade da

mesma, sendo parte desse experiência almeja comprometida em razão da Pandemia que trouxe grande prejuízo as aulas de práticas e de campo de 2020 a meados de 2022. Como também de uma docente que vem há uma década evidenciando o protagonismo dos Rios no diálogo da gestão hídrica, e a relevância do papel do ensino básico nesse processo.

Compreender a vida e suas formas é o objeto de estudo dos conteúdos de Biologia. A Biogeografia (FIGUEIRÓ, 2015) uma das vertentes da Biologia, traz o convite em correlacionar o espaço físico onde essa vida se desenvolve, com o clima, hidrográfica, geomorfologia e solo podendo ser comprometida quando o ecossistema regional é abalado pelo crescimento das cidades, ausência de saneamento básico, desmatamento entre outros fatores.

Dentre os elementos do meio físico está a água, como elemento essencial à vida, considerando isso em 1997 foi criada a Lei Nacional 9.433 (BRASIL, 1997) que estabelece a proposta de gestão de recursos hídricos no Brasil, devendo a mesma ser um produto de análise da sociedade. A água tem um papel relevante no estudo da saúde de um Rio e seu ecossistema, contudo ela não é a única, a própria paisagem testemunha o peso dos impactos socioambientais (MARTINEZ DE PISÓN, 2010).

Ao abordar os recursos hídricos, considera que a água, localizada nos rios, lagos, lençóis subterrâneos e pluviais como recurso dotado de valor econômico e essencial ao desenvolvimento de um território hidrográfico, como também a existência da vida. Razão pela qual foi considerado o Rio como norteador de diálogo a ser empregado nas aulas de Biologia, durante o estágio III que ocorrerá de agosto a novembro de 2023 no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, campus Laranjal do Jari, considerando que o público-alvo onde ocorrerá o estágio, como grande parte dos estudantes do Vale do Jari, tem contato direto com o mesmo, ponderando sua relevância econômica, social e cultural na região e no dia a dia desses estudantes.

Neste contexto Caramello e Saurí (2016) abordam o Rio como protagonista, onde a voz de todos, que estão conectados a ele precisa ser ouvida, além de que a observação de um Rio e sua dinâmica pode favorecer a exploração de conteúdos de diversas disciplinas, reforçando o que Martinez de Pisón (2010) alerta: “É preciso ler a paisagem”. Diante do exposto, o presente artigo tem como objetivo inicialmente identificar experiências pedagógicas a partir de espaços não formais, considerando os temas geradores Rios e Recursos Hídricos, para averiguar as possibilidades didáticas de sua aplicabilidade nas aulas de biologia no ensino médio profissionalizante.

## METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica onde buscou o diálogo a respeito das palavras-chaves: “O Rio” e o “Recursos Hídricos” em sala de aulas, a partir da qual se pretende adotar no ensino de biologia no ensino médio profissionalizante, partindo do que os alunos sabem para gerar as conexões entre o currículo prescrito e o currículo ação (SACRISTAM, 2000), considerando que eles não estão dissociados.

Buscando no processo da pesquisa agir “Na pedagogia Paulo Freire vemos que educar é um ato de conhecimento da realidade concreta, das situações vividas, um processo de aproximação crítica da própria realidade: compreender, refletir, criticar e agir são as ações pedagógicas pretendidas” (TONZONI-REIS, 2006, p. 102), dessa forma o material selecionado passará pela análise de conteúdo.

Para Bardin (2011) o termo análise de conteúdo designa:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 47).

A análise do conteúdo, proporcionará identificar a organização metodológica, didática e os resultados das propostas desenvolvidas por docentes em suas salas de aula, a qual proporciona a diversidade de olhares para a relevância e aplicabilidade das aulas práticas e identificará as categorias predominantes, sendo estas bases para o planejamento de uma aula prática.

## O ESTADO DA ARTE

### **Aulas práticas no espaço não formal: possibilidades e desafios**

A educação tradicional onde o aluno apenas fica sentado na sala enquanto o professor deposita a informação, ainda está presente nas salas de aula. Por vezes o desafio para os professores oportuniza novas dinâmicas de ensino está atrelada ao tempo de planejamento, ausência de laboratórios, recursos econômicos humanos e físicos a ser empregados (PERUZZI; FOFONKA, 2021), em aulas fora do espaço formal de aprendizagem.

Em pesquisa realizada por Peruzzi e Fofonka (2021) também é inserido o fato de que nem todo conteúdo está apto a ser realizado com aulas práticas. As aulas teóricas como o próprio nome diz, envolvem a teoria sobre um determinado assunto e são de extrema relevância, contudo, muitas das vezes só isso não prende a atenção do aluno para um determinado assunto, e então cabe ao professor verificar de qual forma será mais eficaz, a abordagem metodológica ser ampliada unindo com aulas práticas realizadas em espaços não formais.

Considerando que a Biologia estuda a vida e suas correlações da análise de um aquário, exploração de espécies que habitam uma grama, a organização da colônia de formigas, a influência de um ambiente no comportamento de uma espécie entre várias outras possibilidades pode estar a um passo fora da sala de aula. Neste viés, os pesquisadores Queiroz et al. (2011, p. 8) salientam que há outras possibilidades de prática de ensino de biologia, não sendo apenas o laboratório o espaço aplicado a práticas dessa disciplina, contudo faz algumas observações:

Todo e qualquer espaço pode ser utilizado para uma prática educativa de grande significação (...) A maioria dos espaços não formais possui um grande potencial de investigação e descoberta para todos aquele que o visita. (...). Para uma prática educacional eficaz em um espaço não formal, o professor deve estar atento à escolha do local e também para a finalidade daquela escolha juntamente aos conteúdos escolares. (2011, s.p – p.f. p.8)

A partir dos autores supracitados conclui-se que aulas em espaços não formais quando planejadas são aulas dinâmicas e oportuniza grandes descobertas, caso contrário poderá se converter apenas um passeio perdendo a intencionalidade de reforçar, estimular ou iniciar determinado conteúdo. A biologia precisa de aulas práticas, de campo, em laboratório pois a prática é uma metodologia importante que auxilia no processo de aprendizagem dos estudantes, despertando a imaginação, o interesse e curiosidade pelos estudos, princípios básicos da iniciação científica nessa fase do ensino básico.

Para Penin e Vasconcellos (1994; 1995 apud DEMO, 2011, p.9): “a aula que apenas repassa conhecimento, ou a escola que somente se define como socializadora do conhecimento [...], na prática, atrapalha o aluno, porque o deixa como objeto de ensino e instrução. Vira treinamento”. Nesse contexto, segundo o autor, o aluno apenas decora o necessário para conseguir a nota, e não realmente aprende, sendo apenas um objeto na precessão de educação.

Contudo, se sabe que para ter uma aula prática se faz necessário junto ao planejamento recurso, a esse respeito krasilchik (1983) argumenta que alguns professores para atender aos objetivos de ensino de biologia, se dispõem em dar aulas práticas - apesar da falta de tempo e preparação - esbarram na falta de um sistema de apoio adequado. A falta de recursos financeiros muita das vezes também é algo que frustra o professor, por não ter o material básico para dar uma aula de prática seja em espaços formais ou não formais, esses são fatores que fazem com que as aulas práticas sejam mais difíceis de ocorrer.

O que torna em grande parte das vezes o livro didático como único recurso disponível ao docente e discente. O Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) confere a garantia da qualidade do livro didático, onde o professor pode escolher e optar pelo que mais se adequa a sua prática docente e a realidade onde se encontra dando aula, entretanto quando o livro é o único meio utilizado pelo professor, o mesmo perde sua essência e a cada aula os estudantes também acabam aumentando a falta de atenção, além, de ocorrer o maior desinteresse por parte dos mesmos em relação a como o conteúdo vem sendo ministrado.

No entanto é inegável a percepção de como após uma aula prática os alunos conseguem entender melhor o conteúdo que está sendo passado e a participação deles se envolvendo mais com o assunto, respondendo às perguntas feita pelo professor, interagindo mais com os assuntos passados em sala, tudo isso é um reflexo de como mostrando as aulas práticas atuam na educação, e como a junção de prática e teoria é uma metodologia muito eficaz para a educação, e necessária ao ensino da biologia.

Segundo Luchese (2021) em seu artigo sobre a importância da aula prática para a construção significativa do conhecimento: a visão dos professores das ciências da natureza mostra como para os professores as aulas fora de sala de aula fazem diferença, envolvendo mais os estudantes, chamando sua atenção para um assunto que muitas das vezes não despertam o seu interesse, motivando além do aluno aprender, o professor também em ensinar.

Silva (2016) ao adotar a aula de campo como prática de ensino – aprendizagem: sua importância para o ensino da geografia, focado em mostrar a importância da aula de campo no ensino da geografia, como uma atividade estimuladora para o estudo da disciplina, e como essa proposta pode influenciar no desenvolvimento do aluno como cidadão, pode verificar na prática os resultados, onde os alunos envolvidos na pesquisa tiveram um resultado satisfatório em relação ao conteúdo que foi colocado em questão.

Resultados semelhantes alcançou Costa (2017), que reforça a importância das atividades práticas nas aulas de ciências nas turmas do ensino fundamental, uma fase em que eles estão com a curiosidade mais aguçada e cheio de perguntas, onde foi mostrado que não existe apenas uma maneira de ensinar, e que fora de sala tem vários métodos bem amplos de ensinar e buscar melhor resultados no processo de ensino aprendizagem desde o ensino fundamental. Infelizmente muitos jovens chegam ao ensino médio sem nunca terem participado de uma aula prática fora do ambiente escolar, o que os motiva a explorar essas possibilidades no estágio.

### **Os Recursos Hídricos e o Rio Jari como temas geradores**

Trazer temas geradores para uma experiência educativa no estágio III da licenciatura em biologia, tem como base o poder da comunicação entre o espaço de vivência dos estudantes e todos os envolvidos no processo educativo, uma filosofia do ato de ensinar pelo diálogo, proposta idealizada por Paulo Freire (1985).

Ao colocarem essa experiência em prática Miranda, Braibante e Pazinato (2015) afirmam que os experimentos de caráter investigativo representam uma perspectiva que permitem aos alunos ocuparem uma posição mais ativa durante a montagem e realização da atividade, assim, tornando-se sujeitos no processo de construção do conhecimento.

Ao adotarem o uso de temas geradores no ensino de química e biologia envolvendo intervenções didáticas com 35 estudantes do 3º ano do ensino médio constataram que “Os resultados deste trabalho demonstram que a utilização do tema gerador na estrutura do programa das disciplinas escolares favorece o ensino de Química e Biologia, bem como uma formação mais crítica e cidadã dos estudantes” (MIRANDA; BRAIBANTE; PAZINATO, 2015, p. 98).

Para Tozoni - Reis (2006), o uso de temas ambientais como temas geradores está pautado em Paulo Freire, busca despertar a criticidade, o envolvimento de todos os atores que trazem a realidade que o cerca para dentro de um diálogo construtivo de novos saberes, A autora relembra que “O estudo dos temas ambientais locais como tarefa da educação ambiental é uma recomendação da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental em Tbilisi, Geórgia –URSS, em 1977” (p. 98), evidenciando que a pauta já está na esfera mundial desde os primeiros eventos ambientais em escala global.

O Rio Jari e os Recursos Hídricos, são temas ambientais conectados, porém, ainda que o primeiro possa estar inserido no segundo, trazê-los separados, tem a intencionalidade de buscar os significados de cada

um, para os autores envolvidos, e evitar que o protagonismo do primeiro fique ocultado pelo segundo (CARMELLO; SAURÍ, 2016), ambos podem ser classificados como temas ambientais transversais, ou seja, podem ser abordados de forma interdisciplinar (COSTA; PINHEIRO, 2013).

O Recurso Hídrico é adotado pela política nacional de gestão de recursos hídricos por meio da Lei 9.433/97, a qual expande o poder de diálogo entre todos os atores envolvidos e traz entre seus instrumentos o sistema de informação como direito, e exatamente nesse ponto que a presente pesquisa buscar unir o Rio Jari como espaço de diálogo educativo com a Lei que estabelece mecanismo para que esse diálogo avance em direções transversais (CARMELLO et al., 2021).

Devendo segundo Martins (2013, n.p.) considerar a escola “[...] como espaço formador que é, deve atuar como intermediadora entre o aluno e a realidade que o cerca com ações que visem o crescimento do sujeito, possibilitando um espaço para reflexão, discussão e construção do conhecimento”, tornando o conteúdo vivo e os conceitos teóricos aplicáveis na leitura do espaço vivido (FREMONT, 1980).

É fato que os conteúdos escolares não devem estar desconectados da realidade local, nacional e internacional, em especial em instituição que atuam na formação profissional por meio de cursos técnicos, como é o caso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, que oferece desde 2017 o curso técnico em meio ambiente na forma integrada, modalidade presencial, Homologado por meio da Resolução nº 007/2011/CONSUP/IFAP, a qual aprovou o ato de criação e autorização de funcionamento do curso, do campus Laranjal do Jari (IFAP, 2017 RESOLUÇÃO 07/2017), que possuem entre suas diretrizes a implantação de uma educação de qualidade voltada para a sustentabilidade.

Em 2015 é aprovado pela Organização das Nações Unidas a criação da Agenda 2030 a ser aplicada mundialmente em busca de um panorama voltado a sustentabilidade de todos os povos do planeta, entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), há o ODS 4 - que tem como pauta a Educação de Qualidade, o ODS 6 – que tem a água e o saneamento básico como base de discussão e o ODS 11 – que foca nas comunidades e cidades sustentáveis (ONU-BRASIL, 2015), juntos os três objetivos oportunizam trazer a realidade de Laranjal de Jari para dentro da sala de aula, considerando que a Lei 9.433 criada em 1997, implanta a Gestão de recursos hídricos como espaço de participação social, voltada a uma gestão integrada (BRASIL, 1997).

Carmello et al. (2021) após uma década de caminhada para a implantação de gestão de recursos hídricos por meio da educação informal atuando com representação social, governamental e de usuários dos recursos hídricos no estado de Rondônia, concluiu que a educação básica, precisa ser inserida como instrumento de gestão de recursos hídricos por meio da inserção de seus professores no processo de diálogo dos comitês de bacia hidrográfica, trazendo a temática para dentro do currículo e oportunizando uma formação da temática ampliando as possibilidades didática e metodológica de empregar os conteúdos na formação integral de seus estudantes.

No ano de 2021 a 2022, alguns produtos didáticos voltados ao emprego dos rios, dos recursos hídricos e da água são produzidos para serem aplicados na educação básica frutos da disciplina de Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos, ofertados no Mestrado em Rede Nacional em Gestão e Regularização de Recursos Hídricos PROFÁGUA, no campus de Ji-Paraná no estado de Rondônia: tais como Bacia Hidrográfica e seus Comitês (GODOY-JUNIOR et al., 2021); Nossas Águas, Nossos Rios: Educação Ambiental para as Águas no Contexto Amazônico (SILVA; MEDEIROS; CARMELLO, 2021); Qual a cor do Rio? (CASULA; OLIVEIRA, 2022). A convite da Universidade Federal de São Paulo – USP, esses materiais adaptados para o emprego didático, foram inseridos em 2023 nos guias educacionais voltados ao ensino formal (SILVA; MEDEIROS; CARMELLO, 2023) e informal (GODOY-JUNIOR; CARMELLO, 2023).

De acordo com Silva, Caramello e Medeiros (2023) os alunos e professores estão tão focados nos métodos habituais, que muitas das vezes passam despercebidos por outros como o Rio e suas imensas possibilidades de aprendizado educacional, e como sua preservação é importante não apenas para os peixes que vivem nele, e sim para toda biodiversidade que está conectada a ele, sendo um meio de transporte, fonte de alimentos, fonte de água, fonte econômica, sendo ampla e diversa a relação de dependência.

Há tantas possibilidades de ensinar usando recursos hídricos como uma estratégia de ensino norteadora, de caráter lúdico, a geografia de um rio, sua história é algo a ser aprendido pelos alunos é algo que se ensina no dia-a-dia em prática, não tem maneira melhor de contar um lugar, saber sua história, do que indo no lugar. Visando aproximar os estudantes do meio ambiente e tudo que ele abrange, utilizando recursos inovadores para ensinar.

Para Possas (2000), se o objetivo que o professor tiver for ensinar, ele saberá desenvolver atividades de campo que faça despertar a curiosidade nos seus alunos, fazendo assim, também surgir o interesse e a consciência ambiental pelo local onde se encontra, mostrando para os estudantes a história do lugar, com o aquele local beneficia a população, a geografia do rio que os rodeia.

Silva, Caramello e Medeiros (2021, 2023) retratam o papel da escola e dos professores na elaboração de intervenções de campo com o tema de recursos hídricos, como ele pode ser inserido de forma transversal e sua importância na educação dos estudantes que vivem próximo dos rios, e são diretas ou indiretamente impactados (positiva e/ou negativamente) por eles.

## CONSIDERAÇÕES

Além da compreensão do conteúdo, as aulas fora de sala de aula, ar livre possibilitam que os estudantes aprendam a relacionar a teoria do que está se aprendendo com a prática em campo, com o objetivo de explorar experiências pedagógicas a partir de espaços não formais, considerando os temas geradores, a proposta de realização da aula de campo, pode proporcionar a conciliação da teoria e prática.

À análise de experiência utilizando os recursos hídricos e rios como métodos informais, tem êxito pois o uso de espaços não formais como forma de auxiliar na educação é um importante recurso metodológico

no processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de Ciências da Natureza. Através da experimentação, possibilitando o desenvolvimento da pesquisa e da problematização em sala de aula, despertando a curiosidade do aluno. O rio Jari se tornando tema norteador nesse processo de educação, pois os estudos mostrados nesse projeto visaram mostra como locais que estão fora de sala de aula, são importantes nos processos educacionais, e como é importante a realização dessa união.

## REFERÊNCIAS

CARMELLO, N.; SAURÍ, D. **El Río: Un Protagonista Oculto en El Diálogo de las Águas.** *Mercator* (fortaleza. Online), v. 15, p. 107-126, 2016.

COSTA, G. R.; BATISTA, K. M. A importância das atividades práticas nas aulas de ciências nas turmas do ensino fundamental. 12. ed. Vale do São Francisco: **Revista de Educação da Universidade do Vale do São Francisco Federal**, v. 7. 2017.

COSTA, J. M.; PINHEIRO, N. A. M. **O ensino por meio de temas-geradores: a educação pensada de forma contextualizada, problematizada e interdisciplinar.** Paraná 2013

DA SILVA, D. et al. **Educação ambiental para as águas no contexto amazônico Ji-Paraná'-RO,** 2021

DE OLIVEIRA, I. A. A dialogicidade na educação de Paulo Freire e na prática do ensino de filosofia com crianças. *Movimento-Revista de educação*, n. 7, p. 228-253, Niterói-RJ 2017.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa.** Campinas 7. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

FIGUEIRÓ, A. **Biogeografia: dinâmicas e transformações da natureza.** Oficina de Textos, 2015.

FREIRE, Paulo. **Caminhos de Paulo Freire** Ensaio. 1985.

GOMES, L. et al. UM BOTO, UMA BACIA HIDROGRÁFICA E SEUS ELEMENTOS: UMA CARTILHA COMO RECURSO DIDÁTICO PARA ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO. ÁGUA E SUSTENTABILIDADE: ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO. São Paulo: Com-Arte; **Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico**; Programa de Pós-graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais, 2023.

KRASILCHIK, Myriam. O professor e o currículo de ciências no 1º grau. **São Paulo: Atual**, 1987.

MIRANDA, A. C. G.; Braibante, M.E. F.; PAZINATO, M. S. Tema Gerador como estratégia metodológica para a construção do conhecimento em química e biologia. *Rev. Experiências em Ensino de Ciências*, v. 10, n. 1, p. 98-113, 2015.

PERUZZI, S. L.; FOFONKA A., A importância da aula prática para a construção significativa do conhecimento: a visão dos professores das ciências da natureza. *Rev. Educação ambiental em ação*, v. 82, 2023

PINTO, A. V. **Importância das aulas práticas na disciplina de botânica.** Trabalho de conclusão de curso. (Monografia) – Curso licenciatura em Ciências Biológicas, faculdade Assis gurgacz, 2019

POSSAS, H. P. Educação ambiental e recursos hídricos: proposta metodológica. Porto Alegre-RS, *Rev. Boletim Gaúcho de Geografia*, v. 26, n. 1, 2000.

QUEIROZ, R. M. et al. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. *Rev. Areté*, v. 4, n. 7, p.12-23, 2011.

SACRISTÁN, J. G. O Currículo-: Uma Reflexão sobre a Prática. Rev. **Penso Editora**, 2000.

SILVA, André Felipe da; OLIVEIRA JÚNIOR, Rogério José de. **Aula de campo como prática de ensino–aprendizagem: sua importância para o ensino da geografia. XVIII Encontro Nacional de Geógrafos. 2016.** ISSN 978-85-99907-07-8. São Luiz Maranhão.

SILVA, N. B. S.; CAMELLO, N.; MEDEIROS, P. S. de M. Percepção dos professores: “relevância da formação transversal e multidisciplinar em recursos hídricos”. **Rev. Farol**, edição v. 18, n. 18, 2023

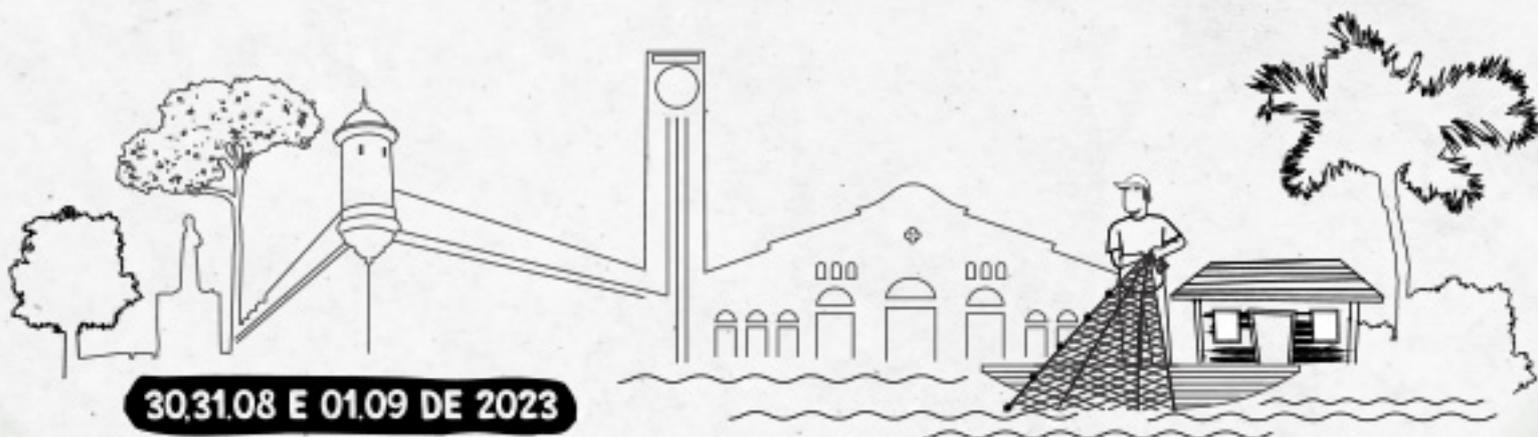
TOZONI-REIS, M. F.de C. Temas ambientais como” temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar em revista**, n. 27, p. 93-110, 2006.



# ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA

Avaliação, Currículo e Políticas públicas

# AMAZÔNIA, O ANCESTRAL É ATUAL



SECRETARIA DE  
CULTURA

SECRETARIA DE  
ESTADO DA  
EDUCAÇÃO



## A IMPLEMENTAÇÃO DO NOVO ENSINO MÉDIO EM ESCOLAS DE MANAUS/AM: DESAFIOS E PERSPECTIVAS DOCENTES

Louise Silva de Freitas <sup>1</sup>, Fabíola de Medeiros Freitas <sup>2</sup>, Flávia Regina Almeida Campos Naief  
Moreira <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas – UFAM; louseifreitas6@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Amazonas – UFAM; louseifreitas6@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Amazonas – UFAM; louseifreitas6@gmail.com

### RESUMO

A Lei nº. 13.415/17 estabeleceu a Reforma do Ensino Médio e a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). As reformulações principais consistem na ampliação da carga horária, priorização do ensino em tempo integral, e mudanças curriculares baseadas em habilidades e competências. Nesta perspectiva, foi realizada pesquisa quali-quantitativa com professores das redes pública e privada, de forma a examinar e comparar os aspectos iniciais e desafios encontrados por estes durante o primeiro ano efetivo do novo modelo na cidade de Manaus, Amazonas.

**Palavras-chave:** Novo ensino médio; BNCC; Currículo escolar.

**Eixo temático:** Avaliação, Currículo e Políticas públicas.

### THE IMPLEMENTATION OF THE NEW HIGH SCHOOL MODEL IN SCHOOLS IN MANAUS/AM: CHALLENGES AND TEACHERS PERSPECTIVES

### ABSTRACT

Law no. 13,415/17 established the High School Reform and the implementation of the National Common Curricular Base (BNCC). The main reformulations consist of expanding the schooltime, prioritizing full-time school, and curriculum changes based on skills and competences. In this perspective, qualitative and quantitative research was carried out with teachers from public and private schools, in order to examine and compare the initial aspects and challenges encountered by them during the first effective year of the new model in the city of Manaus, Amazonas.

**Keywords:** new high school; BNCC; school curriculum.

## INTRODUÇÃO

No ano de 2016, em meio às turbulências políticas resultantes do impeachment da presidente Dilma Rousseff, foi promulgada a Medida Provisória (MP) n. 746, que instaurou a reforma do Ensino Médio no Brasil. Em 2017, a MP n. 746 foi convertida na Lei n. 13.415, conhecida como Lei da Reforma do Ensino Médio (BRASIL, 2017). A Lei apresenta alterações significativas na etapa do ensino médio e na formação de professores, e foi alvo de críticas, mobilizações e análises por parte de entidades acadêmicas, científicas e sindicais da área educacional.

Dentre as principais problemáticas apontadas por essas instituições estão a forma autoritária com a qual a reforma foi instituída, sem diálogos ou articulações com entidades interessadas e membros da sociedade civil, a ruptura com debates e legislações educacionais anteriores, como a Lei n. 9.394/96 (Lei das Diretrizes e Bases) e o Plano Nacional de Educação 2014-2024, e seu caráter neoliberal, visível na forte influência do empresariado sobre a formulação das novas propostas educacionais (COSTA & COSTA, 2019).

A reforma do ensino médio traz a ampliação da carga horária de 2.400 para 3.000 horas totais nos três anos do ensino médio, e a priorização do ensino em tempo integral. Deste total, 1.800 horas são reservadas aos conteúdos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e as 1.200 horas restantes são destinadas aos itinerários formativos.

A BNCC do ensino médio teve sua versão final aprovada em 2018 (BRASIL, 2018), e passa, obrigatoriamente, a compor os currículos de nível médio em conjunto com os itinerários formativos, de maneira a promover a construção de um projeto de vida pelos estudantes. Enquanto a BNCC delimita como compulsórios, durante os três anos de ensino médio, o ensino de matemática e língua portuguesa, o restante do currículo será composto por diferentes arranjos dos itinerários formativos, com oferta mínima de um itinerário por escola, organizados nas seguintes áreas do conhecimento: I - linguagens e suas tecnologias; II - matemática e suas tecnologias; III - ciências da natureza e suas tecnologias; IV - ciências humanas e sociais aplicadas; V - formação técnica e profissional (BRASIL, 2018).

A Lei 13.415/17 também estabelece mudanças significativas no que tange os cursos de formação de professores. A partir de sua promulgação, as licenciaturas passam a ser norteadas pela Base Nacional Comum Curricular, sendo assim necessárias alterações nas grades curriculares das instituições de ensino superior que contemplem a nova realidade. Ainda, a Lei determina a atuação de profissionais pelo notório saber, ignorando a importância da formação docente e os métodos pedagógicos que garantem maior qualidade na educação (BRANCO E ZANATTA, 2021).

Considerando as mudanças atuais no sistema de ensino, este estudo tem como objetivo compreender como está sendo implementado o novo ensino médio em escolas do município de Manaus, Amazonas (AM). Para isso, buscou-se identificar os elementos que mostram as dificuldades e desafios para a implementação do atual modelo, assim como as percepções positivas e negativas em relação ao novo ensino médio por docentes de escolas das redes pública e privada. Foi realizada pesquisa quali-quantitativa, por meio da aplicação de formulários direcionados aos professores responsáveis pelas turmas do 1º ano no ano de 2022, em cinco escolas na cidade de Manaus.

## METODOLOGIA

O estudo foi realizado por discentes do Programa de Educação Tutorial – PET vinculado ao curso de Ciências Biológicas (PET Biologia) da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, sob orientação da então tutora, no ano de 2022. Para a aplicação da pesquisa em escolas públicas, foi feita a solicitação de Termo de Anuência para a Secretaria de Estado de Educação e Desporto – SEDUC-AM; nas escolas da rede privada, a solicitação foi feita diretamente com as coordenações pedagógicas.

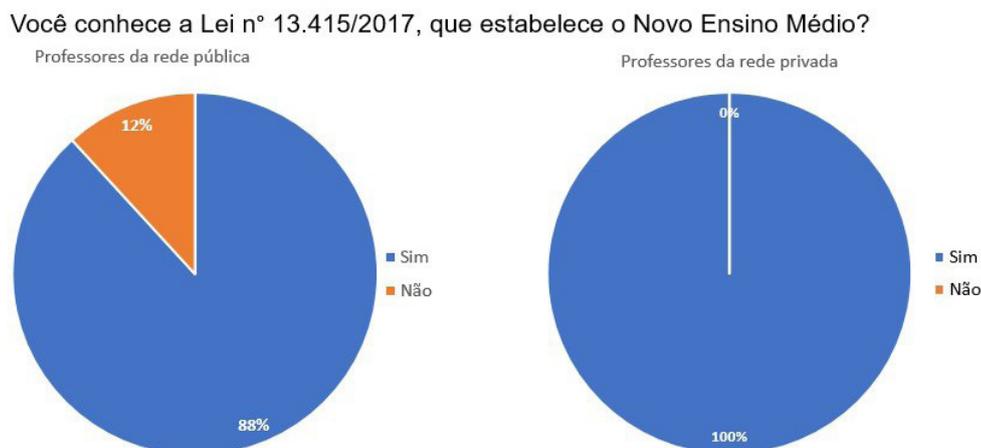
Os formulários dos professores foram hospedados no site de formulários Google e disponibilizados via link. Os questionários dos professores consistiam em duas seções: a primeira seção, destinada a explicar o caráter da pesquisa e dispor o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os participantes, apenas sendo possível iniciar a pesquisa após o aceite do termo.

A segunda seção, inicialmente, destinou-se ao levantamento de dados profissionais, como qual a instituição de ensino, a jornada de trabalho, nível de formação do professor, qual área é ministrada aula e quais anos/séries o profissional trabalha. Após os dados profissionais, foram dispostas perguntas com formatos de respostas variados, sendo objetivas de caráter bipolar do tipo “Sim/Não”, tendo também perguntas onde foi oferecida a terceira opção “Não sei responder”, discursivas e múltipla escolha. O recolhimento de e-mails também foi realizado para futuro retorno aos participantes da pesquisa realizada. Do período do lançamento do questionário, maio de 2022, até o encerramento da coleta de dados, em julho de 2022, foram obtidas 29 respostas de professores. A análise dos dados se deu de forma comparativa, buscando destacar as disparidades entre as respostas dos professores da rede pública e da rede privada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O formulário atingiu um total de 29 professores, sendo 17 deles vinculados à rede pública de ensino, e 12 vinculados à rede privada. Ao serem questionados se conheciam a Lei 13.415/17, 100% dos profissionais vinculados à rede privada responderam “sim”; na rede pública, 12% dos docentes afirmaram não conhecer a lei que estabelece o novo modelo, apesar deste já estar em vigor durante a realização desta pesquisa (Fig. 1).

**Figura 1:** Resultados referentes à pergunta “você conhece a Lei nº 13.415/17, que estabelece o Novo Ensino Médio?”

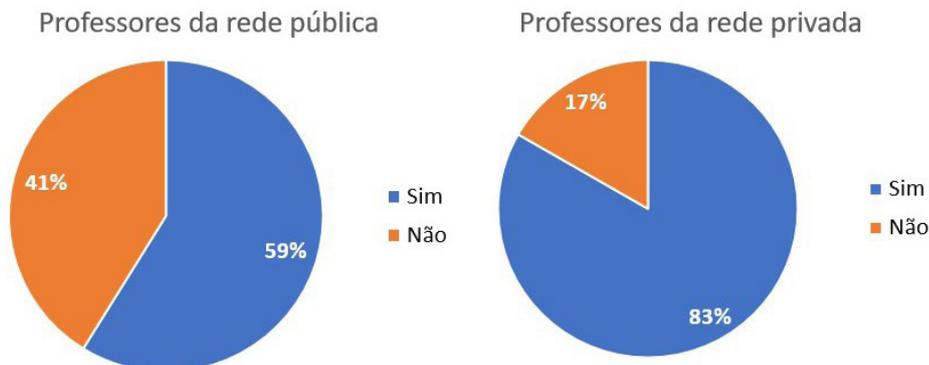


Fonte: As autoras, 2023.

A pergunta seguinte buscava saber se os docentes tinham conhecimento prévio da Lei 13.415/17 antes do ano de 2022, quando o modelo começou a ser implementado efetivamente nas escolas. Ao compararmos as respostas dos professores das redes públicas e privadas, observamos divergências: na rede pública, 41,2% dos docentes não tinham conhecimento prévio do novo modelo, enquanto 83,3% dos professores vinculados ao ensino privado já possuíam estavam cientes das mudanças que seriam implementadas (Fig. 2).

**Figura 2:** Resultados referentes à pergunta “você já conhecia as propostas do Novo Ensino Médio antes de 2022?”

Você já conhecia as propostas do Novo Ensino Médio antes de 2022?



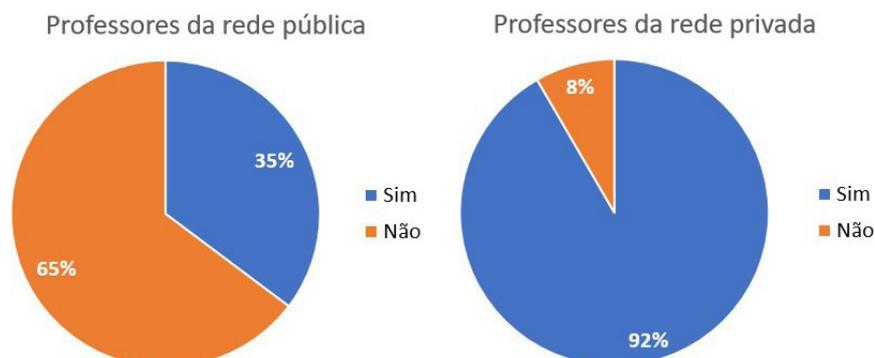
Fonte: As autoras, 2023.

Em seguida, considerando as transformações curriculares trazidas pelo novo sistema de ensino, os professores foram questionados sobre a participação em cursos de capacitação e preparação, que os ajudassem a realizar a transição entre o modelo antigo e o atual. Como resposta, obteve-se que apenas 35,3% dos professores da rede pública realizaram treinamentos ou capacitação, em contraste com 91,7% dos professores de escolas particulares que tiveram acesso a esse tipo de ação (Fig. 3).

Na rede pública, os cursos foram oferecidos e ministrados pelo Centro de Formação Profissional Pe. José Anchieta (CEPAN), vinculado à Secretaria Estadual de Educação e Desporto (SEDUC-AM). Já na rede privada, a maior parte dos professores indicaram que os cursos foram oferecidos e ministrados pela editora responsável por fornecer o material didático nas respectivas escolas. A oferta de material didático e de serviços de consultoria e de capacitação provindas de instituições privadas, assim como a precarização das ofertas do mesmo tipo de formação na rede pública, evidenciam o caráter mercadológico do novo sistema, outrora apontado pela Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação – Anfope, em nota lançada publicamente (ANFOPE, 2018).

**Figura 3:** Resultados referentes à pergunta “você fez algum curso de capacitação para se preparar para o novo modelo?”

Você fez algum curso de capacitação para se preparar para o novo modelo?



Fonte: As autoras, 2023.

Vale notar que a oferta de capacitação não é compulsória na rede pública, enquanto os discentes da rede privada recebem mais oportunidades de treinamentos por meio de consórcios com instituições privadas, portanto se tornam mais preparados. Em concordância com essa afirmação, ao serem questionados se conheciam os itinerários formativos 100% dos professores da rede privada responderam que sim, enquanto 33,3% dos profissionais vinculados à rede pública responderam negativamente (Fig. 4).

**Figura 4:** Resultados referentes à pergunta “você sabe o que são os itinerários formativos?”



Fonte: As autoras, 2023.

Ainda de acordo com os resultados referentes aos treinamentos e capacitações, quando questionados se sentiam-se preparados para atuar de acordo com o novo modelo, apenas 38,3% dos docentes atuantes na rede pública responderam que se sentem preparados, em contraste com 83,3% daqueles que atuam em escolas privadas responderam positivamente (Fig. 5). Aqui, ressaltamos que a forma como as mudanças no sistema de ensino foram implementadas, de forma autoritária e sem o envolvimento direto dos docentes, é um fator agravante para a falta de preparo observada, principalmente nos professores da rede pública.

**Figura 5:** Resultados referentes à pergunta “você se sente preparado para atuar de acordo com o novo modelo?”



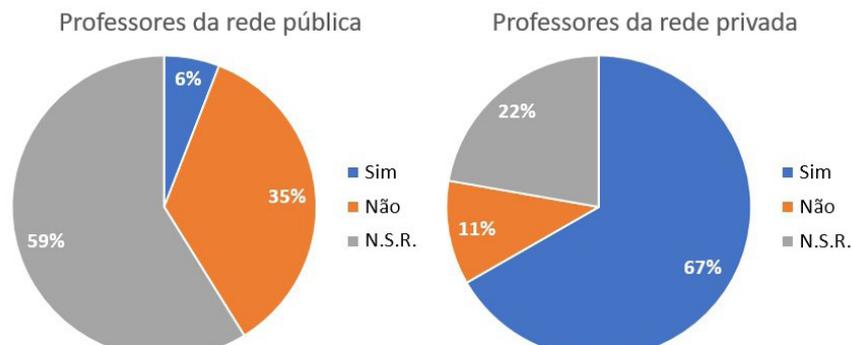
Fonte: As autoras, 2023.

A pergunta seguinte buscava saber se os professores sentiam que mudanças significativas, que preparam a escola e os professores para lidar com a reforma, foram feitas. Na rede pública, a maioria dos docentes não soube responder, e apenas 6% dos professores responderam positivamente. Entre as escolas privadas, 67% dos professores consideram que mudanças foram feitas (Fig. 6). Podemos considerar que a perspectiva pessimista dos professores da rede pública deve-se, em grande parte, pela falta

de capacitação eficiente e universal, como previamente mencionado, e pela falta de estrutura das escolas, que não receberam reformas para lidar com as demandas do novo modelo.

**Figura 6:** Resultados referentes à pergunta “você sente que foram feitas mudanças significativas que preparam a escola e os professores para lidar com a nova reforma?”

Você sente que foram feitas mudanças significativas que preparam a escola e os professores para lidar com a reforma?

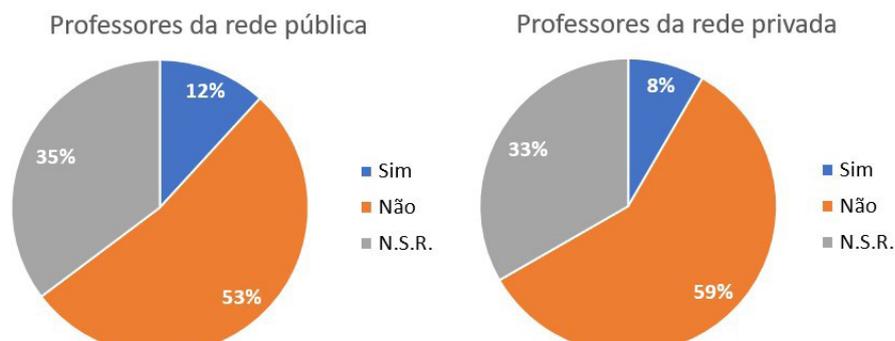


Fonte: As autoras, 2023.

Por fim, os docentes foram questionados sobre a situação atual dos cursos de formação de professores. Ao serem perguntados se os cursos de graduação estão formando professores preparados para lidar com a realidade do novo ensino médio, 52,9% dos docentes da rede pública responderam que não; na rede privada as respostas também foram pessimistas, com 58,3% dos entrevistados tendo respondido negativamente (Fig. 7).

**Figura 7:** Resultados referentes à pergunta “você conhece a Lei nº 13.415/17, que estabelece o Novo Ensino Médio?”

Na sua opinião, as licenciaturas atuais estão formando profissionais aptos a lidar com o novo ensino médio?



Fonte: As autoras, 2023.

A implementação da Lei 13.415/17 afeta direta e negativamente os cursos de formação de professores ao ignorar demandas e anseios previamente expressos por discentes e docentes da graduação, em prol de basear os currículos futuros na Base Nacional Comum Curricular. Ainda, frisamos que apesar da BNCC já estar, teoricamente, servindo como base dos cursos de formação de professores, a reelaboração das grades das licenciaturas é um processo demorado, e os professores em formação presentemente não estão recebendo o treinamento necessário para atuar de acordo com o novo ensino médio.

## CONCLUSÃO

A implementação da Reforma do Ensino Médio causa alterações na organização curricular, nas metodologias de ensino e na formação de docentes. Existe uma grave disparidade no modo como as redes pública e privada de ensino estão executando o novo modelo, com notável perspectiva pessimista pelos professores da rede pública. A baixa oferta de treinamentos, de cursos de capacitação, e a falta de estrutura das escolas são fatores agravantes para essa desigualdade.

É necessário garantir capacitação apropriada para professores atuantes e para professores em formação, de modo a diminuir as disparidades no futuro. Ainda, o uso da Base Nacional Comum Curricular como referência para os cursos de licenciatura deve ser considerado com cautela, a fim de evitar que esta seja utilizada somente como um manual do agir docente, deixando de lado as demais qualificações, principalmente as de cunho filosófico, crítico e sociais, durante a formação de professores.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL PELA FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO (ANFOPE). **Manifesta sua posição contrária à BNCC do Ensino Médio**. Brasília: Anfope, 14 set. 2018.

BRANCO, E.; ZANATTA, S. BNCC e Reforma do Ensino Médio: implicações no ensino de Ciências e na formação do professor. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 3, p. 58-77, mar. 2021.

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Estabelece o Novo Ensino Médio. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

COSTA, M. D. O.; SILVA, L. A. D. Educação e democracia: Base Nacional Comum Curricular e novo ensino médio sob a ótica de entidades acadêmicas da área educacional. **Revista Brasileira de Educação**, v. 24, p. 1-23, 2019.

## IMPRESSÕES INICIAIS DE ESTUDANTES QUANTO À IMPLEMENTAÇÃO DO NOVO ENSINO MÉDIO EM ESCOLAS DE MANAUS/AM

**Louise Silva de Freitas <sup>1</sup>, Rebeca de Alcântara Moura <sup>2</sup>, Beatriz Barreto dos Santos Modesto <sup>3</sup>,  
Vitória Gabrielle Silva Saraiva Leão <sup>4</sup>, Flávia Regina Almeida Campos Naief Moreira <sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas – UFAM; louseifreitas6@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal do Amazonas – UFAM; louseifreitas6@gmail.com; <sup>3</sup> Universidade Federal do Amazonas – UFAM; louseifreitas6@gmail.com; <sup>4</sup> Universidade Federal do Amazonas – UFAM; louseifreitas6@gmail.com; <sup>5</sup> Universidade Federal do Amazonas – UFAM; louseifreitas6@gmail.com

### RESUMO

A Lei nº. 13.415/17 estabeleceu a Reforma do Ensino Médio e a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). As principais reformulações são a ampliação da carga horária, priorização do ensino em tempo integral, e mudanças curriculares baseadas em habilidades e competências. Nesse contexto, foi realizada pesquisa quali-quantitativa com os alunos das redes públicas e privadas de Manaus/AM, de forma a identificar as dificuldades na implementação do novo modelo e entender o ponto de vista dos discentes. Como resultado, a maioria sabe do que se trata e foi informado das mudanças pela escola, mas uma quantidade significativa se encontra perdida, sem os direcionamentos detalhados do cronograma de implementação. Ademais, os itinerários formativos trazem visões otimistas na formação técnica e profissional, porém há dúvidas, por parte dos alunos, sobre a aptidão de decidir suas áreas de interesse e planos para o futuro, bem como os impactos negativos que a não concretização desse plano trazem para o estudante.

**Palavras-chave:** Novo ensino médio; BNCC; Currículo escolar.

### INITIAL IMPRESSIONS OF STUDENTS REGARDING THE IMPLEMENTATION OF THE NEW HIGH SCHOOL EDUCATION IN SCHOOLS IN MANAUS/AM

### ABSTRACT

Law no. 13,415/17 established the High School Reform and the implementation of the National Common Curricular Base (BNCC). The main reformulations consist of expanding the schooltime, prioritizing full-time school, and curriculum changes based on skills and competences. In this context, qualitative and quantitative research was carried out with students from public and private schools in Manaus/AM, in order to identify the difficulties in implementing the new model and understand the students' point of view. As a result, most know what it is and have been informed of the changes by the school, but a significant amount are lost without the detailed guidance of the implementation schedule. In addition, the training itineraries bring optimistic views on technical and professional training, but there are doubts, on the part of students, about the ability to decide their areas of interest and plans for

the future, as well as the negative impacts that the non-implementation of this plan brings for the student.

**Keywords:** new high school; BNCC; school curriculum.

## INTRODUÇÃO

No ano de 2016, em meio às turbulências políticas resultantes do impeachment da presidente Dilma Rousseff, foi promulgada a Medida Provisória (MP) n. 746, que instaurou a reforma do Ensino Médio no Brasil. Em 2017, essa MP foi convertida na Lei

n. 13.415, conhecida como Lei da Reforma do Ensino Médio (BRASIL, 2017). A Lei apresenta alterações na etapa do ensino médio e na formação de professores, e foi alvo de críticas e mobilizações por parte dos acadêmicos, cientistas e sindicais da área educacional.

Dentre as principais problemáticas apontadas por essas instituições estão a forma autoritária com a qual a reforma foi instituída, sem diálogos ou articulações com entidades interessadas e com a sociedade civil, a ruptura com debates e legislações educacionais anteriores e seu caráter neoliberal, visível na forte influência do empresariado sobre a formulação das novas propostas (COSTA & COSTA, 2019).

A reforma do ensino médio traz a ampliação da carga horária de 2.400 para 3.000 horas totais nos três anos do ensino médio, e a priorização do ensino em tempo integral. Deste total, 1.800 horas são reservadas aos conteúdos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e as 1.200 horas restantes são destinadas aos itinerários formativos.

A BNCC do ensino médio teve sua versão final aprovada em 2018, e passa, obrigatoriamente, a compor os currículos de nível médio em conjunto com os itinerários formativos, promovendo a construção de um projeto de vida pelos estudantes e com a oferta mínima de um itinerário por escola, organizados nas seguintes áreas do conhecimento: I - linguagens e suas tecnologias; II - matemática e suas tecnologias; III - ciências da natureza e suas tecnologias; IV - ciências humanas e sociais aplicadas; V - formação técnica e profissional (BRASIL, 2018).

A reformulação do currículo quebra o paradigma da organização em disciplinas e as substitui pelos itinerários formativos, além de acabar com a obrigatoriedade das aulas de artes, ciências sociais e educação física. Tal proposta aponta para um caráter utilitarista, com foco na formação profissional para o mercado de trabalho, como observado na ênfase dada à oferta do ensino técnico e profissionalizante, deixando de lado aspectos importantes do desenvolvimento crítico, que busca a formação cidadã plena.

Considerando as mudanças atuais no sistema de ensino, este estudo tem como objetivo compreender como está sendo implementado o novo ensino médio em escolas públicas e de rede privada do município de Manaus, Amazonas (AM). Para isso, buscou-se identificar os elementos que mostram as dificuldades e desafios para a implementação do atual modelo, assim como as percepções positivas e negativas em relação ao novo ensino médio por alunos. Foi realizada pesquisa quali-quantitativa, por meio da aplicação de formulários direcionados aos alunos matriculados nas turmas do 1º ano, em 2022, com cinco escolas de Manaus.

## METODOLOGIA

O estudo foi protagonizado pelos discentes do Programa de Educação Tutorial – PET vinculado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, sob orientação da então tutora, em 2022. A aplicação se deu mediante a solicitação de Termo de Anuência para a Secretaria de Estado de Educação e Desporto – SEDUC-AM, em três escolas públicas escolhidas (Colégio Amazonense Dom Pedro II, Escola Estadual Sant’Ana e Escola Estadual Tiradentes), já nas duas da rede privada (Colégio Santa Dorotéia e Colégio Connexus), a solicitação foi feita diretamente com as coordenações pedagógicas. Os formulários dos alunos foram impressos e aplicados presencialmente nas escolas, apenas para os estudantes do primeiro ano do ensino médio.

O formulário consistiu em cinco seções, a primeira se destina a explicar o caráter da pesquisa, apresentando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A pesquisa só tem prosseguimento mediante o aceite do termo, frisando que se trata de uma pesquisa voluntária. Na segunda seção, são coletados dados iniciais acerca dos participantes, sendo eles a escola e a idade do estudante.

Já a terceira seção se dedica a aferir o conhecimento dos alunos acerca do Novo Ensino Médio, sendo o alvo das perguntas responder questões como: a ciência dos alunos sobre o que é o Novo Ensino Médio, bem como as mudanças propostas por este, também sondando a fonte pela qual os estudantes foram informados da situação, ou se ainda não se encontravam cientes das mudanças e, por fim, aferir se a instituição na qual estudam proporcionou algum tipo de informação sobre o Novo Ensino Médio e como estas seriam estabelecidas na escola. A quarta seção foca em saber quais itinerários formativos despertam o interesse dos estudantes, o motivo pelo qual optaram por ele e se já se consideram maduros para fazer a escolha sobre qual área seguir em sua carreira.

Finalmente, a quinta seção abstrai a compreensão dos alunos em relação aos projetos de vida, buscando saber se serão implementados de forma integrada entre todas as disciplinas, ou se constituirão numa disciplina isolada. Ademais, os alunos novamente são questionados sobre a confiança que possuem em sua maturidade para escolher seus projetos de vida e como acatariam a situação de, porventura, o projeto que optarem não “funcionar”.

As perguntas possuem respostas de múltipla escolha, a fim de obter resultados mais lineares, não abrindo margens para interpretações textuais dúbias. A única exceção foi a última pergunta da quinta seção, sendo atribuído um caráter qualitativo para as respostas obtidas.

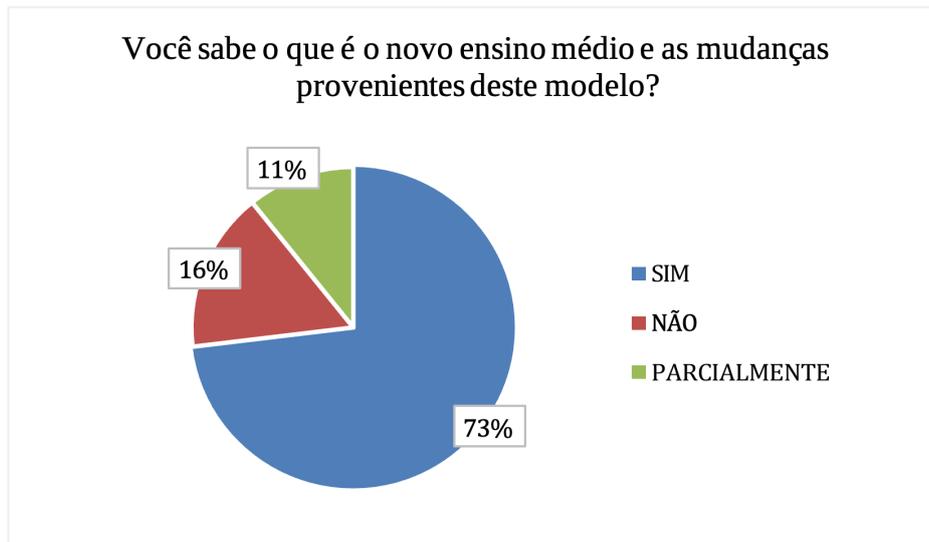
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário contou com um total de 613 respostas, divididas entre as 5 escolas analisadas, porém com a grande maioria advinda dos colégios públicos (547 respostas) e a menor parte das escolas particulares (66 respostas). O Colégio Amazonense Dom Pedro

II foi o mais amostrado, totalizando 251 respostas, seguido pela Escola Estadual Sant’Ana, com 187 respostas e a Escola Estadual Tiradentes, com 109 respostas. O Colégio Santa Dorotéia e o Colégio Connexus, reuniram 42 e 24 respostas, respectivamente.

Em relação a idade, 15 anos foi apontada como a média para os estudantes do primeiro ano do ensino médio, com 392 alunos nessa faixa etária. Obteve-se ainda 16 pessoas com 14 anos, 150 pessoas com 16 anos e 44 com 17 anos, havendo uma pessoa para cada idade de 13, 18 e 19 anos, além de 2 pessoas alegando possuir 21 anos. Os maiores valores foram provenientes da Escola Estadual Tiradentes, enquanto as demais possuíam alunos entre o padrão de 15-16 anos.

**Figura 1:** Resultados referentes à primeira pergunta “Você sabe o que é o novo ensino médio e as mudanças provenientes deste modelo?”

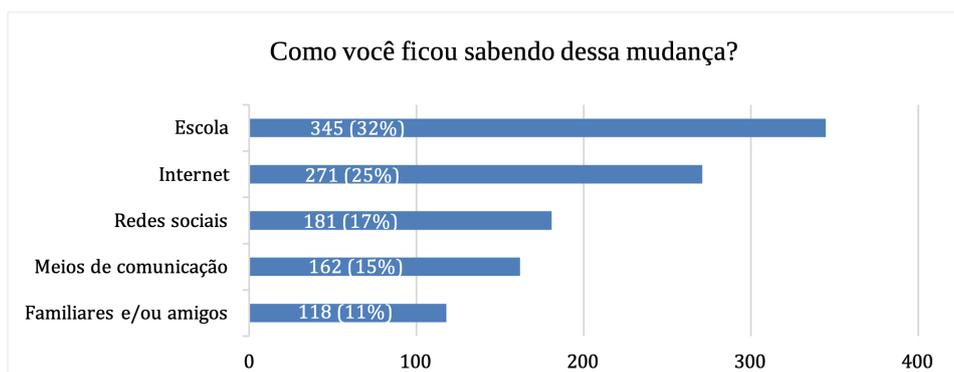


Fonte: As autoras, 2023.

Com o objetivo de saber se os estudantes conheciam o que era o novo ensino médio e as mudanças provenientes deste modelo, a primeira pergunta revelou que 448 pessoas afirmavam que “sim”, enquanto 99 diziam não saber, existindo ainda 66 pessoas que sabiam “parcialmente” a respeito.

Quando questionados sobre como a novidade da mudança chegou até eles, para aqueles que res-

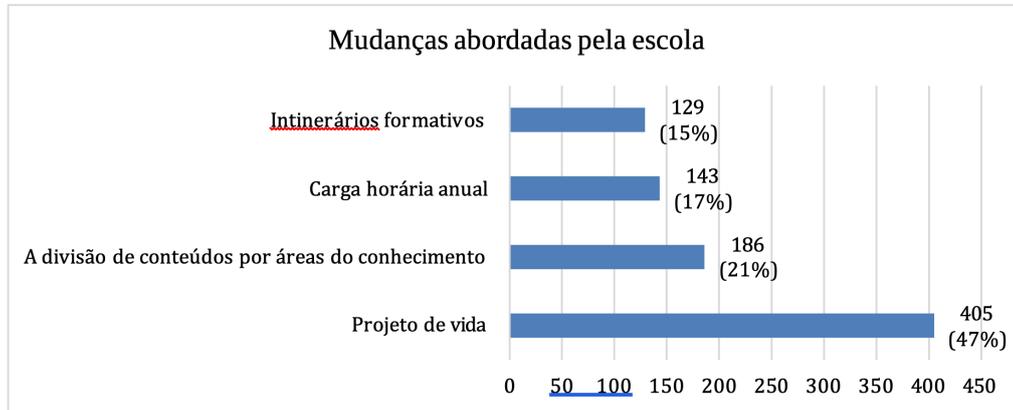
**Figura 3:** Resultados referentes à pergunta “Se sua resposta anterior foi “sim” ou ainda, “parcial”, como você ficou sabendo dessa mudança?”.



Fonte: As autoras, 2023.

ponderam “sim” ou ainda “parcial”, na questão anterior, obteve-se 345 marcações para a opção “escola”, em seguida, o meio mais relatado foi a internet, logo depois, foi citada as redes sociais, seguida pelos meios de comunicação e por último, pela família e/ou amigos. Por se tratar de uma questão de múltipla escolha, um mesmo aluno pôde marcar mais de uma fonte de informação.

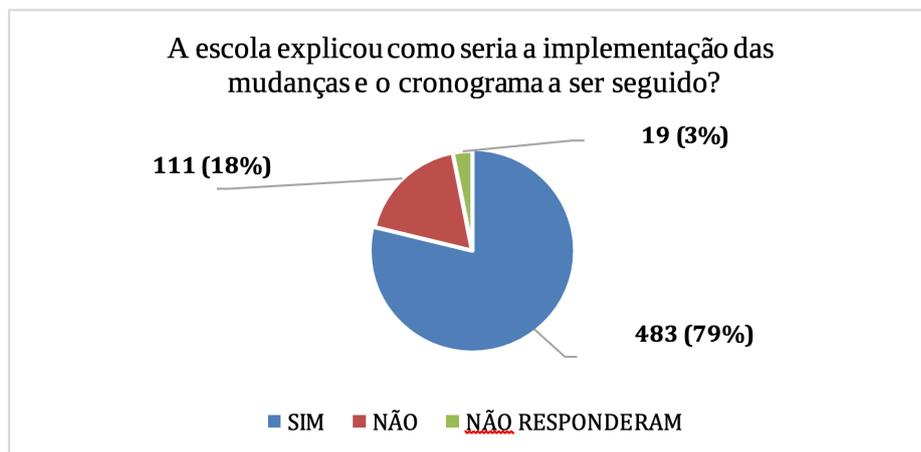
**Figura 4:** Resultados referentes à pergunta “Se a sua resposta anterior foi “pela escola”, quais dessas novas mudanças provenientes do Novo Ensino Médio foram abordadas pela sua instituição?”.



Fonte: As autoras, 2023.

Ainda relacionada a essa questão, aos que responderam “pela escola”, o resultado referente a quais mudanças foram abordadas pela instituição, mostrou que “projeto de vida” foi a principal escolha, sendo marcada 405 vezes, a “carga horária anual” também pareceu ser outra implementação exposta pelo

**Figura 5:** Resultados referentes à pergunta “A sua escola abordou (ainda que de forma parcial) como seria a implementação das mudanças e qual o cronograma a ser seguido?”

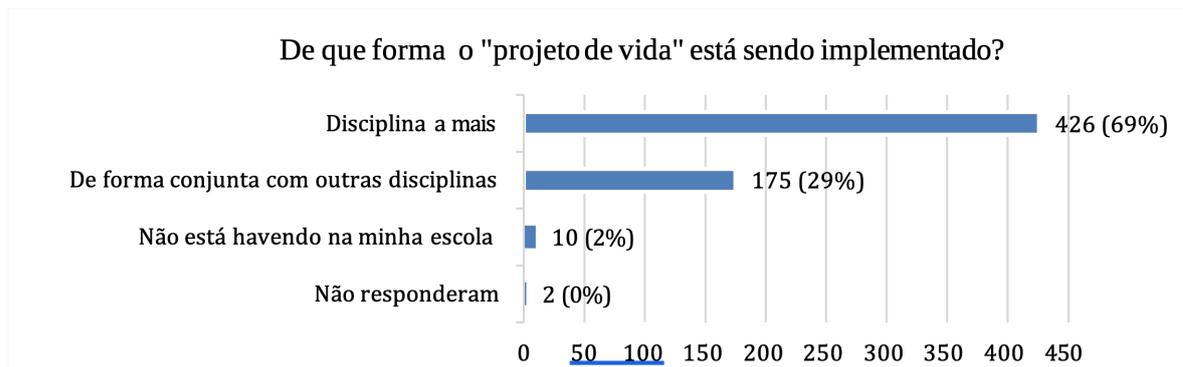


Fonte: As autoras, 2023.

colégio, segundo 143 marcações, bem como os “Itinerários informativos”, com 129 votos, já a opção “divisão de conteúdos por área de conhecimento” contou com 72 escolhas.

Nesse contexto, a quarta questão obteve 483 pessoas apontando que a escola explicou (ainda que

**Figura 7:** Resultados referentes à pergunta “Na sua escola, o Projeto de Vida foi implementado como uma disciplina a mais ou é trabalhado de forma transversal entre todas as disciplinas?”.



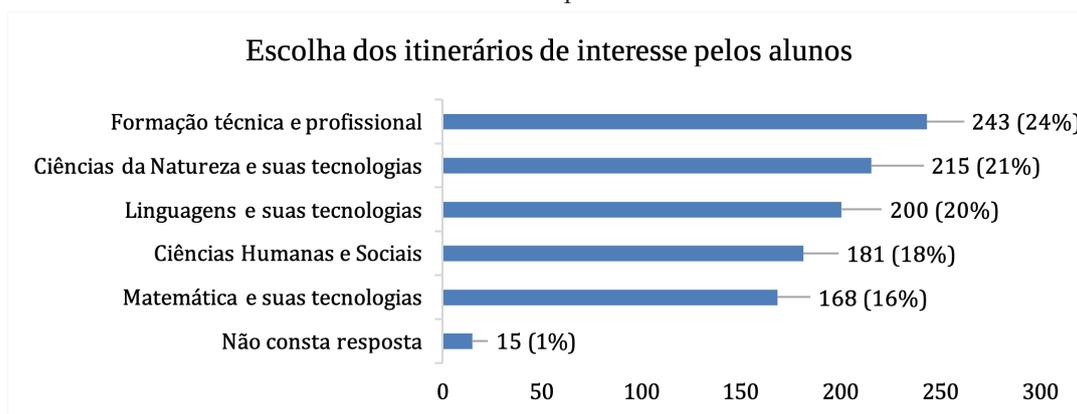
Fonte: As autoras, 2023.

de forma parcial) como seria o processo de implementação dessas mudanças abordadas e qual cronograma seria seguido. Em contrapartida, 111 alunos disseram não ter recebido essas orientações

Com relação ao “Projeto de Vida”, 426 pessoas declararam ter sido implementado na escola como uma disciplina a mais, a menor parte, contendo 175 respostas, expôs que ele está sendo trabalhado de forma transversal entre outras disciplinas. Houve ainda 10 pessoas alegando não estar acontecendo essa mudança na sua escola.

Uma das reformas presentes no novo ensino médio é os itinerários formativos: uma formação à parte da obrigatória em que o estudante pode escolher a área de conhecimento ou formação técnica para aprofundar os estudos a partir de suas preferências e intenções de carreira (LOPES, 2019). Com base nessas informações, a sexta questão perguntou

**Figura 8:** Resultados referentes à pergunta “Quais as possibilidades de escolha destes itinerários lhe despertam maior interesse?”



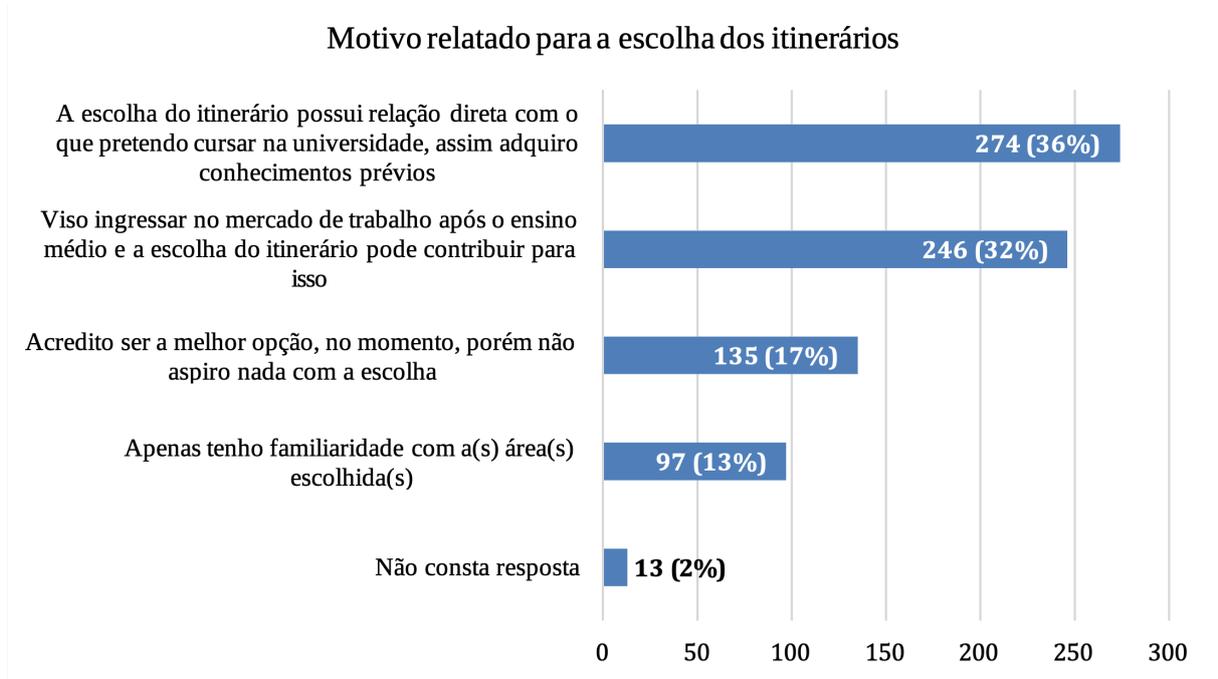
Fonte: As autoras, 2023.

quais as possibilidades de escolha destes itinerários despertavam interesse maior nos estudantes, permitindo que marcassem mais de uma opção. Como conclusão, a opção “formação técnica e profissional” recebeu 243 marcações, mostrando que a maior parte dos alunos estavam pensando na sua carreira profissional, 215 respostas foram demonstrando afinidade com as ciências naturais e suas tecnologias, por outro lado, “linguagens e suas tecnologias” foi marcada 200 vezes, enquanto o gosto por ciências huma-

nas e sociais foi relatado 181 vezes, o interesse pela matemática e suas tecnologias foi a opção menos marcada, com apenas 168 votações.

O motivo justificado para a escolha dos itinerários foi fundamentado principalmente na graduação

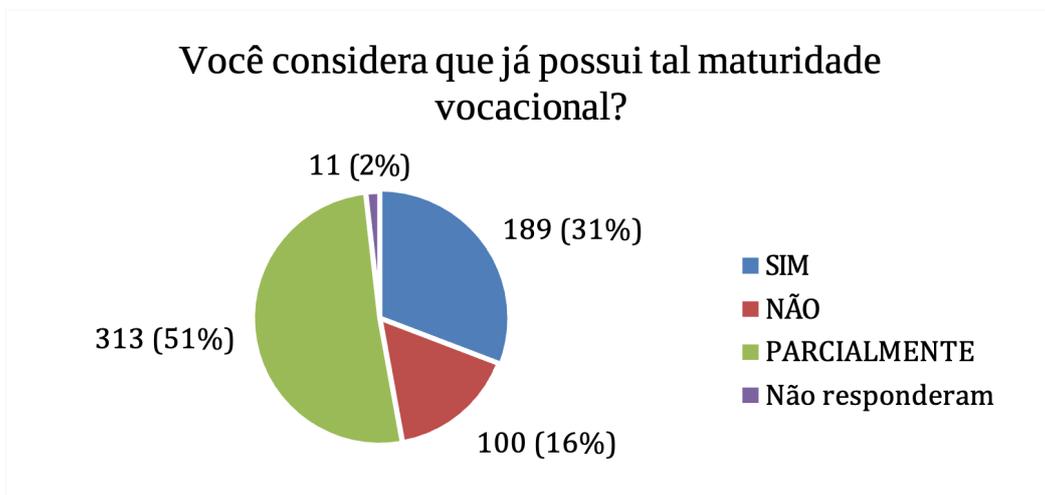
**Figura 9:** Resultados referentes à pergunta “O motivo justificado para a escolha do(s) seu(s) itinerário(s) é fundamentado em qual destes aspectos?”.



Fonte: As autoras, 2023.

que os questionados pretendiam cursar, a fim de adquirir conhecimentos prévios a respeito, fato relatado na sétima questão, quando essa justificativa recebeu 274 marcados. Havia também 246 respostas para a opção “viso ingressar no mercado de trabalho logo após o final do ensino médio e acredito que a escolha do itinerário durante estes anos possa contribuir para isso”. Outros 135 votos foram para a opção que dizia que no momento a escolha de um determinado itinerário era a melhor opção, no entanto, o aluno

**Figura 10:** Resultados referentes à pergunta “Você considera que já possui maturidade vocacional para se especializar em conhecimentos, ainda em seus anos escolares, que podem ser úteis em seus estudos na faculdade?”.



Fonte: As autoras, 2023.



A penúltima questão perguntou se o indivíduo se considera vocacionalmente e psicologicamente capaz de escolher um “plano de vida” que se aplique ao seu futuro, o resultado foi 461 alunos alegando saber, ao contrário de 142 pessoas que responderam “não”.

Para finalizar, foi indagado como os estudantes se sentiriam caso o seu plano de vida não desse certo, as respostas discursivas foram variadas, porém, em quase sua totalidade consistiam em visões pessimistas a respeito de si mesmo e do seu futuro. As palavras mais usadas para definir os seus sentimentos ao se deparar com esse cenário foram “tristeza”, “frustração”, “decepção”, “fracasso”, “insuficiência”, “chateado” e “perdido”. Apesar disso, uma parcela disse que tentaria novamente, indo em busca de outros planos, além de alguns relataram que esse seria um fato que os fariam se esforçar mais no futuro.

## CONCLUSÃO

Através desse levantamento, foi possível entender a visão inicial dos estudantes em relação ao novo modelo de ensino médio, destacando que apesar de a maioria saber do que se trata, uma boa quantidade ainda se encontra perdida no assunto. A escola tem um papel primordial no preparo e disseminação dessas mudanças, visto que foi o meio de informação mais marcado, todavia, houve muitos relatos da falha de comunicação com os alunos, que não obtiveram direcionamentos adequados sobre como o cronograma de implementação funcionaria.

Além disso, mesmo com a maior parte alegando que os itinerários formativos os ajudarão na sua formação técnica, profissional e a ingressar no seu curso de interesse, houveram discentes relatando pouca maturidade vocacional para decidir, nessa fase da vida, qual é o seu plano para o futuro e em qual área de estudo devem focar. Com isso, é necessário garantir a implementação correta das mudanças e refletir sobre o impacto que teriam na vida dos jovens, a fim de constatar se serão realmente benéficas ou se trarão maiores dificuldades futuras. Essa questão fica evidente quando sentimentos como decepção, fracasso, tristeza e frustração foram descritos com frequência caso o “plano de vida” do aluno não desse certo.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. **Estabelece o Novo Ensino Médio**. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

COSTA, M. D. O.; SILVA, L. A. D. **Educação e democracia: Base Nacional Comum Curricular e novo ensino médio sob a ótica de entidades acadêmicas da área educacional**. Revista Brasileira de Educação, v. 24, p. 1-23, 2019.

LOPES, ALICE CASIMIRO. **Itinerários Formativos da BNCC do Ensino Médio**. Revista Retratos da Escola, p. 59-75, 2019.