Organizadores
ANA KAROLINE SILVA MENDANHA VALDO
ERIKA CRISPIM RESENDE
MARLÚCIO TAVARES DO NASCIMENTO
VANIA SARDINHA DOS SANTOS DINIZ

ANAIS V Encontro de Licenciaturas e Pesquisa em Educação do IF Goiano (Elped)

Cidadania e Tecnologias: perspectivas e desafios para a formação e prática docente

INSTITUTO FEDERAL Goiano
ELPED Encontro de Licenciaturas e Pesquisa em Educação
EDITORA IF GOIANO

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ana Karoline Silva Mendanha Valdo
Erika Crispim Resende
Marlúcio Tavares do Nascimento
Vania Sardinha dos Santos Diniz
(Organizadores)

Anais do V Encontro de Licenciaturas e Pesquisa em Educação do IF Goiano (Elped)

Cidadania e Tecnologias: perspectivas e desafios para a formação e prática docente.

1ª Edição

Goiânia, GO
IF Goiano
2025

© 2025 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – IF Goiano

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBI) – Instituto Federal Goiano

A532

Encontro de Licenciaturas e Pesquisa em Educação do IF Goiano (5. : 2025 : Goiânia, GO)

Anais do V Encontro de Licenciaturas e Pesquisa em Educação do IF Goiano (Elped) - Cidadania e Tecnologias: perspectivas e desafios para a formação e prática docente. / organizadores: Ana Karoline Silva Mendanha Valdo et al. - Goiânia, GO: IF Goiano, 2025.

406 p., il.: color.

ISBN (e-book): 978-65-87469-84-3

1. Ensino. 2. Pesquisa. 3. Formação. 4. Tecnologia. 5. Cidadania. I. Valdo, Ana Karoline Silva Mendanha. II. Resende, Erika Crispim. III. Nascimento, Marlúcio Tavares do. IV Santos Diniz, Vania Sardinha dos. V. Instituto Federal Goiano.

CDU: 371.13

Ficha elaborada por Daiane de Oliveira Silva – Bibliotecário/CRB 1 nº 2685

EXPEDIENTE AVALIATIVO

Elias de Pádua Monteiro
Reitor do IF Goiano

Geísa D´Ávila Ribeiro Boaventura
Pró-reitora de Ensino

Luciano Carlos Ribeiro da Silva
Pró-reitor de Extensão

Gilson Dourado da Silva
Pró-reitor de Administração

Ana Maria Rodrigues de Resende
Pró-reitora de Gestão de Pessoas

Alan Carlos da Costa
Pró-reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação

COMISSÃO

Alecio Rodrigues Nunes
Campus Cristalina

Aline Carvalho De Castro
Campus Iporá

Ana Karoline Silva Mendanha Valdo
Campus Iporá

Andiara Pereira Dos Santos Cardoso
Proen

Camila Regina Do Vale
Campus Iporá

Celso Martins Belisario
Campus Rio Verde

Christina Vargas Miranda E Carvalho
Campus Urutaí

Cinthia Maria Felicio Koch
Campus Iparemi

Daniel Emanuel Cabral De Oliveira
Campus Rio Verde

Daniel Valerio Martins
Campus Urutaí

Debora Astoni Moreira
Campus Urutaí

Dorgival Fidellis De Souza
Campus Iporá

Dylan Avila Alves
Campus Iporá

Elisabete Alerico Goncalves
Campus Urutaí

Erika Crispim Resende
Campus Iporá

Fatima Suely Ribeiro Cunha
Campus Morrinhos

Flavio Pinto Vieira
Campus Iporá

Jackelyne De Souza Medrado
Campus Urutaí

Jose Carlos De Sousa Junior
Campus Iporá

Laise Do Nascimento Cabral
Campus Campos Belos

Lidiane Jorge Michelini
Campus Iporá

Lorena De Almeida Cavalcante Brandao Nunes
Campus Ceres

Luciana Aparecida Siqueira Silva
Campus Urutaí

Luciene Pereira Da Silva Goncalves
Campus Campos Belos

Maria Glaucia Dourado Furquim
Campus Iporá

Paulo Alexandre Perdomo Salviano
Campus Iporá

Ricardo Borges Rodrigues De Freitas
Campus Iporá

Romano Roberto Valicheski
Campus Iporá

Rosemeire De Souza Pinheiro Taveira Silva
Campus Iporá

Sandra Cristina Marquez
Campus Morrinhos

Sara Goncalves Rabelo
Campus Campos Belos

Vania Sardinha Dos Santos Diniz
Campus Iporá

Vivian De Faria Caixeta Monteiro
Campus Cerfor

EXPEDIENTE TÉCNICO

COORDENADORA DA EDITORA IF GOIANO
Sarah Suzane Bertolli

ASSESSORA TÉCNICA
Daiane de Oliveira Silva

ASSESSORA EDITORIAL
Ana Paula Oliveira Sousa

REVISÃO TEXTUAL
Contacta Comunicação
Paulo Goethe

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO
Contacta Comunicação
Carlos Nascimento

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL
Daiane de Oliveira Silva

Sumário

APRESENTAÇÃO 13

PARTE I

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA 15

A DOCÊNCIA NA ERA TECNOLÓGICA: COMO ENSINAR NO ÁPICE DA ASCENSÃO DO CHATGPT E OUTRAS IAs? 17

AS MÚLTIPLAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE TDAH: LEVANTAMENTO DE ARTIGOS NA ÁREA DA SAÚDE E EDUCAÇÃO 28

DESIGUALDADES EDUCACIONAIS E CRISE SANITÁRIA: O IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NOS ESTUDANTES RESIDENTES NA ZONA RURAL DE SÃO LUÍS DE MONTES BELOS – GO 40

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE QUÍMICA: O QUE NOS DIZEM AS PRODUÇÕES ACADÊMICAS NO INTERVALO 2018-2023? 54

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA DISCIPLINA GEOGRAFIA EM UMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO (1º, 2º e 3º ANOS) É POSSÍVEL 63

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO E TÉCNICO: MODELO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 71

ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS DA NATUREZA COM BASE NA EDUCAÇÃO MAKER NO ÂMBITO DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA 76

FORMAÇÃO DOCENTE NO NOVO ENSINO MÉDIO 88

PRÁTICA CIENTÍFICA: FUNDAMENTO DA APRENDIZAGEM 93

QUÍMICA VERDE: REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO DE COZINHA PARA A PRODUÇÃO DE SABÃO 103

TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: UM MAPEAMENTO DAS PRODUÇÕES 108

UM DIAGNÓSTICO SOBRE AS ABORDAGENS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA TURMA DE 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II EM IPORÁ, ESPECIFICAMENTE, EM UM CENTRO DE ENSINO DE PERÍODO INTEGRAL DA REDE ESTADUAL DE EDUCAÇÃO 119

UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA ASSOCIAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS PRESENTES NA TABELA PERIÓDICA 130

PARTE II

RELATO DE EXPERIÊNCIA 136

A FORMAÇÃO CRÍTICA DOCENTE EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO 137

A IMPORTÂNCIA DA APRESENTAÇÃO DO LABORATÓRIO PARA ALUNOS DO NÍVEL MÉDIO COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE QUÍMICA 145

A PRÁTICA DOCENTE POR MEIO DAS EXPERIÊNCIAS NO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA 150

APROXIMAÇÕES COM A PERSPECTIVA DA RACIONALIDADE CRÍTICA NO ENSINO DA FERMENTAÇÃO 156

CANVA NA EDUCAÇÃO: EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO PIBID 163

CONHECENDO AS PLANTAS – A INVESTIGAÇÃO DA APRENDIZAGEM DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II - UM RELATO DE EXPERIÊNCIA EM FEIRA DE CIÊNCIA PELO PROGRAMA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID) 170

CONTRIBUIÇÕES DAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL 175

DECIFRANDO OS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS 179

DESAFIOS E REFLEXÕES: A REALIDADE DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL SOB A ÓTICA DO RESIDENTE DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA 184

DESAFIOS ENFRENTADOS POR LICENCIANDOS COM TRANSTORNO DE ANSIEDADE GENERALIZADA DURANTE A VIVÊNCIA NO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA 193

DESENHOS ANATÔMICOS EM EQUINOS: UMA ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE ANATOMIA PARA SURDOS 199

DETECÇÃO DE PROTEÍNAS POR MEIO DO TESTE DO BIURETO: RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE PRÁTICA EXPERIMENTAL NO ENSINO DE BIOLOGIA 207

DO PIBID AO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA 214

EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DE OFICINA: UMA EXPERIÊNCIA NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA 221

EDUCAÇÃO FÍSICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: DESAFIOS E POSSIBILIDADES 229

ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DE PESSOAS IMPLEMENTADAS EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO 234

EXPERIÊNCIAS NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: TRABALHANDO COM O GÊNERO TEXTUAL POEMA 241

EXPERIMENTO: ESPUMA DE ELEFANTE 249

FITORMÔNIOS: DESVENDANDO OS SEGREDOS DA FISIOLOGIA VEGETAL A PARTIR DE UMA ABORDAGEM LÚDICA 252

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SEXUAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: NARRATIVA DE UMA LICENCIANDA DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA 259

HORTA SUSTENTÁVEL COM A REUTILIZAÇÃO DE PNEUS 266

I FÓRUM DE PROMOÇÃO DA SAÚDE DO IF GOIANO - CAMPUS IPORÁ: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NA PERSPECTIVA DO ARCO DE MAGUEREZ 273

JOGO DIDÁTICO "BARALHO DAS DROGAS – JOGO DA TRINCA": UMA ESTRATÉGIA INTERATIVA PARA ABORDAR A PREVENÇÃO DAS DROGAS NO ENSINO FUNDAMENTAL II 281

MICROSCOPIA ÓTICA COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA 288

MODELAGEM MATEMÁTICA: UMA METODOLOGIA PARA O ESTUDO DA SAÚDE MENTAL 293

O PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA FORMAÇÃO: A EXPERIÊNCIA DE UMA LICENCIANDA DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DO IF GOIANO 299

OFICINA EXPERIMENTAL: UM ESTUDO SOBRE OSMOSE EM BATATAS 305

PRESENÇA DE AMIDO EM ALIMENTOS: RELATO DE EXPERIÊNCIA DA REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS PARA ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO 312

PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A ETAPA DE DIAGNÓSTICO DA ESCOLA-CAMPO 319

RADIOATIVIDADE E EDUCAÇÃO CTS: DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES POR MEIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO 327

RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: UM RELATO SOBRE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA SEMANA DO MEIO AMBIENTE 334

TRABALHANDO O GÊNERO REPENTE NO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA 339

UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DA INICIAÇÃO À DOCÊNCIA COM INTERMÉDIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA 345

UMA EXPERIÊNCIA SENSORIAL EM UMA TURMA DE 6º ANO: EXPLORANDO OS SENTIDOS E O SISTEMA NERVOSO 351

USO DIDÁTICO DO JOGO BATALHA NAVAL PARA O ENSINO INTERDISCIPLINAR 357

PARTE III

RESUMO SIMPLES 364

A EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL COMO AÇÃO EXTENSIONISTA NO INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS RIO VERDE 365

BIOCOMBUSTÍVEL CASEIRO A PARTIR DO CALDO DE CANA COMO FERRAMENTA DE ENSINO 366

CONFECÇÃO E APLICAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS DE QUÍMICA NO ENSINO SUPERIOR 367

CONSTRUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE UM DESTILADOR CASEIRO FEITO A PARTIR DE MATERIAIS RECICLÁVEIS 368

DESCOBRINDO A GENÉTICA NAS VEIAS: UMA JORNADA DE APRENDIZADO SOBRE TIPAGEM SANGUÍNEA 369

EDUCAÇÃO E SEUS SUJEITOS 370

ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO
POR ESTUDANTES DE LICENCIATURA EM QUÍMICA: "CARA A CARA DA RADIOATIVIDADE" 371

ENSINO DE QUÍMICA E MÍDIAS SOCIAIS: UMA AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO POR
DOCENTES DA REGIÃO DA ESTRADA DE FERRO NO SUDESTE DE GOIÁS 373

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NO CAMPUS AVANÇADO IPAMERI DO IF GOIANO: PERSPECTIVAS DE INDISSOCIABILIDADE 374

EXPERIMENTO ÁCIDO-BASE: UM ESTUDO DE SOLUÇÕES E INDICADORES COM AUXÍLIO DA REGRA DE TRÊS 375

EXPLORANDO O ENSINO LÚDICO E COLABORATIVO:
UM JOGO DIDÁTICO PARA O APRENDIZADO DA TRANSMISSÃO DO IMPULSO NERVOSO 376

EXPLORANDO O POTENCIAL EDUCACIONAL DO TIKTOK: POPULARIZAÇÃO
CIENTÍFICA NA FAZENDA ESCOLA DO IF GOIANO – CAMPUS IPORÁ 378

JARDIM NA ESCOLA: UMA EXPERIÊNCIA "PIBIDIANA" 379

LUAU DA DIVERSIDADE: TRANSGREDINDO POR MEIO DA ARTE 380

MESA DE CULTIVO HIDROPÔNICO: PROJETO INTERDISCIPLINAR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS 381

MONITORIA DE QUÍMICA I: DESENVOLVIMENTO ACADÊMICO E ESTRATÉGIA DE PERMANÊNCIA E ÊXITO 383

"O CONHECIMENTO É PARA TOD@S: RECREAÇÃO INFANTIL EM EVENTO CIENTÍFICO 384

PASTA DE DENTE DE ELEFANTE – EXPERIMENTAÇÃO EM QUÍMICA COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAGEM 385

PESQUISA BIBLIOGRÁFICA SOBRE O PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PRONEA) 387

PIBID – SUBPROJETO INTERDISCIPLINAR NO CAMPUS URUTAÍ: UM PROJETO, MÚLTIPLAS EXPERIÊNCIAS 388

PLANTAS MEDICINAIS E O CERRADO: UMA EXPERIÊNCIA NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA 390

PRODUÇÃO DE ALIMENTOS SAUDÁVEIS, A PARTIR DE PLANTAS
DO CERRADO: UMA EXPERIÊNCIA NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA 391

PRODUÇÃO DE LAMINÁRIO DIDÁTICO A PARTIR DE PLANTAS NATIVAS DO CERRADO 393

PRODUÇÃO DE SABÃO E BIODIESEL POR MEIO DE RECICLAGEM DE ÓLEO DE COZINHA:
UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR DO PIBID 394

PROJETO DE SUSTENTABILIDADE: HORTA VERTICAL COM PALLETS E GARRAFAS PET 396

UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O USO DE TDIC E MATERIAIS TÁTEIS NO ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL 397

UMA ANÁLISE DAS DIFICULDADES PERCEBIDAS NA DEMONSTRAÇÃO DE PROPRIEDADES DE CONJUNTOS 398

CONSIDERAÇÕES FINAIS 400

Apresentação

O Instituto Federal Goiano - Campus Iporá realizou, nos dias 23, 24 e 25 de abril de 2024, o V Encontro de Licenciaturas e Pesquisa em Educação do IF Goiano (ELPED). Paralelamente ao evento aconteceram o VIII Seminário do Programa Residência Pedagógica Goiano, o IX Seminário de Iniciação à Docência do IF Goiano (Pibid) e o III Seminário Internacional de Professores.

Com o tema "**Cidadania e tecnologias: perspectivas e desafios para a formação e prática docente**", o evento debateu questões relativas às políticas educacionais voltadas à formação de professores e ao exercício da docência, com vistas a contribuir para a melhoria e a inovação de procedimentos didático-metodológicos no processo de ensino-aprendizagem na educação básica e superior, especialmente na rede pública.

O evento teve como objetivo colaborar com a formação continuada de professores universitários e do ensino básico, de alunos de graduação e do ensino médio, dos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e dos bolsistas da Residência Pedagógica, por meio da participação nas conferências, mesas-redondas, oficinas, minicursos, apresentação de trabalhos e publicação de livro.

Em relação aos trabalhos científicos, o evento ofereceu a oportunidade de submissão em três modalidades: **Comunicação Científica**; **Relatos de Experiência** e **Resumo Simples**. Quanto às apresentações, decidiu-se pela comunicação oral nas modalidades Comunicação Científica e Relatos de Experiência, e pelo formato de pôster para os Resumos Simples. As inscrições foram realizadas em um dos seguintes Eixos Temáticos: **1. Aspectos Históricos, Filosóficos e Epistemológicos da Educação**; **2. Políticas Educacionais, Currículo e Gestão Escolar**; **3. Formação, Profissionalização e Trabalho Docente; 4. Práticas Pedagógicas e Metodologias de Ensino**; **5. Inclusão, Diversidade e Cultura**.

Foram inscritos no total 190 (cento e noventa) trabalhos, sendo aprovados 158 (cento e cinquenta e nove) e reprovados 31 (trinta e um). Dos trabalhos aprovados, 21 (vinte e um) foram Comunicação Científica; 92 (noventa e dois) foram Relatos de Experiência e 45 (quarenta e cinco) foram na modalidade Resumo Simples . Em relação aos trabalhos apresentados foi decidido pela premiação dos três melhores trabalhos em cada modalidade. Os três melhores trabalhos das modalidades de Comunicação Científica e Relatos de Experiência foram indicados para submissão na *Revista Ciclo*, do IF Goiano. Dessa forma, esse livro contém os trabalhos que confirmaram o aceite para publicação: 13 (treze) Comunicações Científicas; 35 (trinta e cinco) Relatos de Experiência e 28 (vinte e oito) Resumos Simples.

PARTE I
COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

A DOCÊNCIA NA ERA TECNOLÓGICA: COMO ENSINAR NO ÁPICE DA ASCENSÃO DO CHATGPT E OUTRAS IAs?

KOSWOSKI, Camylla Soares[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Posse, E-mail do autor: camylla.koswoski@estudante.ifgoiano.edu.br

Resumo

O impacto das tecnologias de Inteligência Artificial (IA), tendo como um dos exemplos mais famosos midiaticamente o ChatGPT, possui grande relevância social, influenciando modificações educacionais e no papel do professor, para a adequação diante do novo cenário existente, evitando uma dicotomia entre a formação dos indivíduos e sua realidade vivenciada. A pesquisa utiliza uma abordagem exploratória quanti/qualitativa, combinando questionários e entrevistas para coletar dados e analisar a inserção da IA na educação. Mediante uma conceituação dos elementos envolvidos, desmistifica algumas crenças que fomentam a resistência às suas implementações. Com os dados obtidos por uma pesquisa em instituições escolares públicas de diferentes condições e regiões, para evidenciar as opiniões e perspectivas dos professores atuantes, estabelece as necessidades de atualização formação docente para integrar efetivamente essas tecnologias no ensino, destacando desafios como infraestrutura e oposição à mudança. Ademais, os riscos e potencialidades das IAs são ponderados, como personalização do aprendizado e dependência tecnológica. Enfatizando a importância de uma abordagem equilibrada para utilizar de forma eficaz as IAs na educação, priorizando o pensamento crítico e a ética, sendo necessárias muitas modificações progressivas para superar as inseguranças existentes e viabilizar um processo de ensino aprendizagem eficiente com as Inteligências Artificiais contribuindo em um suporte pedagógico.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. ChatGPT. Tecnologias. Educação. Formação.

1 Introdução

Os constantes avanços sociais e tecnológicos influenciam diretamente o contexto escolar, mediante a modificação das demandas sobre a formação estudantil e organização do espaço acadêmico (Kenski, 2010). Afinal, como essas instituições assumem um papel tão importante perante a comunidade, não podem se manter neutras diante das mudanças, nem ignorar as tendências atuais, sendo que o risco dessa postura envolve o obsoletismo da educação, a dissociação com a realidade vivenciada e o descumprimento de sua responsabilidade com as exigências da época, na formação de cidadãos aptos a atuar e transformar a sociedade.

Neste paradigma, analisaremos a irreversível ascensão tecnológica (Lucena, 2011), tendo como exemplo o *ChatGPT* e outras *IAs* que surgiram e se popularizaram, principalmente entre os jovens, transformando rapidamente a disseminação da informação, a produção de trabalhos e a própria sala de aula. Busca-se investigar o novo papel do professor diante dessas mudanças e das necessidades de implementação na formação docente, tanto inicial quanto continuada, para que esses profissionais sejam capazes de abordar tais temas, principalmente, no sentido de uma educação digital focada na capacitação efetiva da utilização dessas ferramentas com ética e segurança, visando coibir ou prevenir sua utilização indiscriminada (Sichman, 2021).

A pesquisa possui um enfoque na formação e no trabalho docente diante das inovações tecnológicas que alteraram o ambiente da sala de aula, buscando identificar como a formação do professor deverá se atualizar para acompanhar o novo panorama. A educação não pode se manter estagnada com metodologias ultrapassadas, as quais prejudicam o desenvolvimento de seus alunos (Brasil, 1998), estabelecendo um paralelo que pode ser caracterizado como uma forma "analfabetismo digital". Além disso persistem obstáculos, sobretudo nas regiões mais carentes, que carecem de infraestrutura básica e de um contingente profissional adequado (Baltar, 2023).

A construção do presente trabalho se justifica pela relevância do tema no atual cenário brasileiro e pela urgência de análises visando evitar a banalização de um assunto tão complexo que pode repercutir positiva ou negativamente na sociedade (Strey e Kapitanski, 2011). Ademais, a formação e o exercício da docência tem uma atuação decisiva na educação. Portanto, esse estudo apresentará contribuições nos moldes do ensino, elaborando um parecer de como deve ser a inserção desse tópico nas instituições de ensino superior ou formação continuada e, consequentemente, na sala de aula, compreendendo que essa implementação terá influência direta em uma aprendizagem real, significativa, contextualizada com o ambiente social e relevante para o desenvolvimento humano. (Moreira, 2012).

2 Metodologia

O tipo de pesquisa escolhida para trabalhar a problemática e seus objetivos foi a exploratória, pois seguindo a prerrogativa de Gil este modelo "tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema" (1991, p. 45). Nesse caso, a fundamentação de abordagem será quanti/qualitativa para uma melhor compreensão e análise do fenômeno estudado (Knechtel, 2014). Durante a coleta dos dados foram utilizados questionários com opções abertas e fechadas, além de algumas entrevistas, com o objetivo de permitir a criação de gráficos que ajudem na visualização das informações, bem como na interpretação das informações prestadas pelos indivíduos, o que contribui para o desenvolvimento de hipóteses e argumentações.

Com relação aos métodos aplicados para a obtenção dos resultados, primeiramente foi feito um estudo bibliográfico em livros, artigos e periódicos, a fim de fornecer um suporte diversificado nas teses formuladas acerca da problemática, norteando os questionamentos apresentados no Quadro 1, que deveriam ser respondidos no decorrer do trabalho e possibilitando a verificação da teoria proposta com a realidade (Gil, 2008). Após essa análise de diferentes obras, com perspectivas divergentes que permitiram uma ampla visão de opiniões tanto favoráveis quanto contrárias ao tema, foi realizada uma pesquisa de campo, colocando à prova os conhecimentos e conjecturas obtidos.

Quadro 1 – Questionário Aplicado

NOME COMPLETO:

Sexo:

1. Unidade Escolar:
( ) Colégio Estadual Elvira Leão Barreto ( ) Escola Estadual Manoel Lelis ( ) IF Goiano - Campus Posse

2. Qual disciplina você leciona?

3. Você, como educador, acredita que o atual sistema educacional está apto na capacitação do aluno para as demandas sociais vigentes?

4. No novo cenário educacional, qual será o papel do professor?

5. Quais modificações devem ocorrer na formação docente para se adequar às transformações da educação brasileira?

6. A inserção do ChatGPT e outras IAs nas escolas seria benéfico para a aprendizagem do aluno? Justifique

7. Você acredita que a escola deve integrar as inteligências artificiais em suas práticas pedagógicas e/ou metodologias?
( ) Sim ( ) Não

8. Educador, você acredita que a escola deve proibir o uso do ChatGPT?
( ) Sim ( ) Não

9. Sua escola possui condições materiais e físicas de trabalhar com a Inteligência Artificial no processo de ensino?
( ) Sim ( ) Não

10. O mal uso ou falta de acompanhamento destas inovações tecnológicas pode gerar um retrocesso na educação?
( ) Sim ( ) Não

11. No seu ponto de vista, qual o impacto causado pelas IAs no trabalho docente?

12. Qual a sua opinião sobre a Inteligência Artificial na educação?

Fonte: Do autor (2023)

O período compreendido entre a concepção teórica e a culminância dos questionários e entrevistas com os docentes, voltados à obtenção dos dados e à posterior sua discussão, teve duração de cinco meses. A pesquisa abrangeu escolas de diferentes cidades, com o objetivo de mensurar a formação destes professores, seu conhecimento acerca do tema e as possibilidades de implementação em realidades distintas. As instituições envolvidas foram: o Colégio Estadual Elvira Leão Barreto do município de Simolândia, Escola Estadual Manoel Lelis, do município de Damianópolis; e o IF Goiano - Campus Posse. Ademais, tais instituições foram escolhidas pela familiaridade dos autores com os ambientes escolares, o que possibilitou diversas observações cotidianas que favoreceram o desenvolvimento da pesquisa.

3 Resultados e Discussão

Visando a uma melhor compreensão da temática e análise de sua relevância no atual contexto social e educacional, é importante estabelecer uma conceituação de seus elementos principais, fundamentando os questionamentos posteriores e oferecendo informações pertinentes ao leitor, para que ele seja capaz de desenvolver sua ótica argumentativa diante dos debates e discussões. Nessa perspectiva, existem muitas linhas de pensamento acerca das Inteligências Artificiais, todas pautadas em uma relação com o pensamento (Haugeland, 1985) com a atuação do ser humano (Kurzweil, 1990), com sistemas de pensamento (Charniak; Mcdermott, 1985) e ou com a racionalidade (Poole et al., 1998), sendo a IA basicamente compreendida como a reprodução de padrões comportamentais humanos, em atividades simples ou na tomada de decisões mais complexas.

> [...] Com a inteligência artificial, os computadores são treinados para cumprir tarefas específicas –antes feitas por humanos, ou podem até mesmo tentar achar novas soluções a partir do reconhecimento de um padrão nos dados". Essas particularidades contribuem para que a IA, atualmente, se torne indispensável, de modo especial, para o mercado de trabalho, pois ela pode cruzar caminhos e potencializar processos de modo inovador, sendo capaz de monopolizar uma quantidade extensa de conhecimentos e inferir possíveis resultados sem a intervenção humana (Barbosa; Portes, 2019, p. 17).

Considerando a funcionalidade das IAs, uma decorrência dependente dos objetivos de sua criação, é possível generalizar alguns papéis desempenhados que elencam sua necessidade para a sociedade, justificando sua existência intrínseca às atividades do mundo moderno (Kaufman, 2022), como: a capacidade de análises e interpretações rápidas de um grande contingente de dados, evidenciando padrões discretos difíceis de serem constatados; a automação das tarefas cotidianas e rotineiras de modo eficaz, fornecendo mais tempo para os indivíduos focarem em questões filosóficas ou complexas que divergem de ações manuais repetitivas; a naturalidade de interfaces mais intuitivas de comunicação e uma personalização das experiências (Massaroo; Mesquita, 2020).

Uma das IAs mais famosas e divulgadas pela mídia é o ChatGPT, cujo banco de dados armazenado possibilita a resolução de perguntas variadas e produção de textos próximos da autoria humana, tornando-se um sucesso, principalmente pela aplicabilidade, ao burlar a realização das atividades acadêmicas entre os jovens (Peres, 2023). Apesar do fato de que a ferramenta seja incapaz de realizar criações originais, recriando apenas com base nos dados já existentes em sua base, ela não segue um padrão ético ou verídico, pois, segundo Santaella (2023, p. 175), "[...] seu senso comum está perto do zero, sendo incapaz de reconhecer quando uma pergunta é ridícula". Portanto, sua utilização deve ter regras e limitações regulamentadas. Ademais, é inegável sua contribuição, mas os desafios envolvem "enviesamento e preconceito, moderação de conteúdo ilegal ou antiético, proteção à privacidade, *Fake News* [...]" (Kaufman, 2022, p. 191), evidenciando a crucialidade de uma política para reger o sistema.

Pesquisa nas Instituições Escolares

Com base nos dados obtidos, 87% dos professores, totalizando uma amostra de 100 pessoas, entre diferentes áreas do conhecimento analisadas, acreditam que o atual sistema educacional não está apto para capacitar os alunos nas demandas sociais vigentes, tendo dificuldade em visualizar o papel docente neste novo cenário, devido às crescentes inovações e transformações no ramo tecnológico. Sugerem, como principais mudanças necessárias, propostas de estudos na formação de licenciatura, visando à atualização de suas práticas, evidenciando uma consciência da relevância de aprimorar o ensino e aprendizagem. Considerando essa perspectiva como ponto de partida, foi investigada a temática da inserção das inteligências artificiais nas escolas, e possíveis benefícios ou malefícios.

Entre os problemas citados na associação estabelecida pela inserção das IAs no ensino acadêmico, foi evidenciada uma ampla preocupação com a falta de originalidade das produções, devido às ferramentas capazes de conceber textos e resolver problemas em uma linguagem difícil de ser percebida, provocando um temor que tais elementos afetem o interesse do aluno. Esse ambiente facilitador pode gerar uma dependência tecnológica, que agrava a passividade e a falta de protagonismo instaurada no sistema convencional de transmissões e reproduções geralmente usadas (Duarte, 2011). Ademais, foram destacados a infraestrutura precária e um possível retrocesso com a falta de familiaridade e treinamento adequados.

Evidencia-se, nesta nova organização escolar, a importância de investimento e políticas públicas para melhorar a infraestrutura e as condições ofertadas de ensino, especialmente na rede pública e em regiões carentes. Dados do IBGE (2020) registram 4.188 escolas sem energia elétrica e 1.613 sem abastecimento de água no Brasil. Logo, a desigualdade é um dos fatores que atrapalha e inviabiliza muitas instituições de acompanhar as inovações tecnológicas ou melhorarem suas práticas pedagógicas em uma

educação de qualidade. Corrobora com isso a média de 11 milhões de analfabetos e 29% de analfabetos funcionais estipulada pelo IBGE (2020), aumentando o uso indiscriminado destas ferramentas sem as diretrizes corretas ou uma exclusão digital dos indivíduos.

Ademais, é relevante para a investigação enfatizar o baixo conhecimento acerca das possibilidades de trabalho com as IAs pelos professores, dos quais muitos, durante os questionários e observações, admitiram desconhecer o tema por completo, banalizando sua complexidade e simplesmente rejeitando sua integração por comodismo e insegurança. Obteve-se uma porcentagem de 70% contra aliar tais tecnologias às práticas pedagógicas, e 75% acreditam que a solução seja proibir por completo qualquer interação com estas plataformas. Outro ponto importante é que, dentre as porcentagens dispostas a usar estas tecnologias a favor da educação, praticamente 95% são oriundos dos docentes do IF Goiano, cujas possibilidades de ofertas de formação constante e condições de trabalho são melhores se comparadas aos demais segmentos acadêmicos, estabelecendo, portanto, uma corroboração na necessidade de melhorias na formação, de atualizações ao professor da educação básica e de transformações para a oferta e consolidação de práticas inovadoras.

IA na Educação: Desafios, Impactos e Benefícios

Mediante as investigações do ambiente escolar e experiências vivenciadas pelos docentes, em consonância com as contribuições bibliográficas, é visível uma resistência às modificações decorrentes das novas tecnologias facilitadoras, disponíveis ao alcance de qualquer pessoa, incluindo tentativas de ignorar os fatos e coibir forçadamente seu manuseio. Consequentemente, "São tecnologias que devem ser conhecidas e apropriadas por alunos, professores e escolas. Virar as costas para essas mudanças é tornar-se refém das decisões de outras pessoas, que não vão parar de investir e desenvolver esses produtos" (Baltar, 2023, p. 6). Considerando a mutabilidade como essência social humana, é imprescindível refletir constantemente sobre estes temas, evitando banalizações, favorecendo adaptações e analisando a formação docente para tratar o assunto na formação da atividade docente com ações coerentes.

> Alternativas têm sido pensadas por profissionais da educação para evitar que trapaças utilizando o ChatGPT sejam bem-sucedidas: aplicação de provas escritas à mão; trabalhos realizados em sala de aula; opção por provas orais, entre outros meios nos quais o ChatGPT não pode ser utilizado. Porém, mais do que proibir o uso desta tecnologia, precisamos repensar a forma como a educação pode se apropriar dela. (De Moraes; Matilha, 2013, p. 4)

Conforme apresentadas, muitas adversidades, envolvendo direitos autorais, ética, privacidade e prejuízo do aprendizado real (Ferreira, 2023), geram um temor nas escolas, que optam por afastar a tecnologia de suas práticas pedagógicas, fragmentando o ensino básico na metodologia tradicional

ultrapassada, desvalorizando estas ferramentas e promovendo um “analfabetismo” do tema, o qual não pode ser ignorado, pois constantemente são inseridas novas inovações mais otimizadas (Peres, 2023). Neste cenário, o papel da educação se fundamenta na formação de cidadãos para a sociedade e suas demandas (BNCC, 2018). Sendo assim, é necessário trabalhar a conscientização dos alunos na utilização saudável destas interfaces, promover discussões sobre ética, entender os limites aceitáveis, apresentar exemplos práticos em sala de aula, estabelecer normas e desenvolver o pensamento crítico.

Estipulando as condições favoráveis para a abordagem correta das IAs na sala de aula, evitando as problemáticas citadas, os benefícios para os discentes envolvem (Santaella, 2023): viabilidade de uma aprendizagem personalizada, eficácia de maior precisão no feedback, adaptação ao nível individual de cada aluno, maior acessibilidade nas necessidades especiais. Especificamente, o ChatGPT (Landim, 2023), pelo seu banco de dados versátil, pode formular conteúdos e questões para ajudar no estudo. Porém, deve-se elucidar que estas funcionalidades não substituem o papel do professor, pela incapacidade de desempenhar todas as suas funções, que divergem de simples transmissão de saber, incluindo até o relacionamento afetivo (Felicitti, 2007). Ademais, pesquisas sobre a IA na prática docente, para realizar os ofícios administrativos de seu trabalho, são estudadas, como correções de provas, formalizações de planejamentos, dispondo mais tempo para desempenhar a missão principal de mediação e orientação.

Discernindo acerca das funcionalidades positivas dessas ferramentas tecnológicas, a resistência encontrada em sua aplicação é oriunda de diversos fatores, como os mitos de desemprego e substituição pelas máquinas (Fujita, 2022); a falta de conhecimentos da complexidade do tema e suas formas de uso eficazes (Barbosa; Portes, 2019); a infraestrutura insuficiente, principalmente nas áreas mais carentes, devido à desigualdade social vigente (Brum, 2012), acarretando um alto custo para implementação do básico nesses cenários; adaptação dos currículos e práticas para garantir a eficácia (Moreira, 2012); e a competência docente, que depende de sua formação qualitativa na licenciatura, a qual geralmente não possui nenhum espaço ou disciplina de reflexão e análise desses tópicos (Santaella, 2023), seguindo um padrão divergente da realidade encontrada na sala de aula e ignorando a não neutralidade do processo de ensino (Moran, 2000).

4 Considerações Finais

Com a aplicação da pesquisa e apuração bibliográfica, foi possível compreender melhor a temática das Inteligências Artificiais, desmistificando crenças acerca de sua existência e destacando as modificações constantes oriundas das inovações tecnológicas, impondo adaptações da educação na formação correta dos indivíduos para estarem aptos para a sociedade e suas incessantes evoluções. A implementação sem supervisão adequada das IAs, evento que se sucedeu durante seu pioneirismo e

advento, resultou em ciclos viciosos de dependência, consequentes insuficiências educacionais, cujo impacto ultrapassa os níveis acadêmicos, revelando a crucialidade de discussões e debates sobre o assunto para o entendimento geral. Portanto, ignorar a situação e banalizar sua existência apenas acarreta mais prejuízos, sendo essencial estudar, conhecer, impor limites, conscientizar sobre a ética, estimular a criticidade e autoria, visando a um assistente no aprendizado significativo e não meras repetições.

À luz da iminente ascensão da inteligência artificial, incluindo o *ChatGPT*, as novas práticas educacionais devem adotar uma abordagem holística e adaptativa, que incorpore habilmente o potencial dessas tecnologias avançadas. Os educadores precisam se tornar facilitadores do aprendizado personalizado e colaborativo, integrando ferramentas de IA para oferecer feedback instantâneo e adaptativo aos alunos. Além disso, é crucial promover um ambiente de aprendizado que cultive habilidades socioemocionais e críticas, capacitando os alunos a pensar de forma independente e ética. Os professores devem assumir o papel de guias, orientando os alunos na navegação responsável e significativa das vastas informações disponíveis, enquanto cultivam um ambiente que valorize a colaboração, a criatividade e a inovação. Em suma, as novas práticas educacionais devem buscar uma simbiose entre a tecnologia emergente e a pedagogia centrada no aluno, visando preparar os estudantes para enfrentar os desafios e oportunidades do mundo contemporâneo.

Especificamente no que tange à integração do *ChatGPT* na educação, traz-se uma gama de potencialidades e desafios a serem considerados. Por um lado, o *ChatGPT* pode enriquecer o ambiente de aprendizado ao fornecer suporte personalizado e instantâneo aos alunos, adaptando-se às suas necessidades individuais e facilitando a compreensão de conceitos complexos. Além disso, sua capacidade de gerar conteúdo textual pode ser aproveitada para criar material educacional diversificado e interativo. No entanto, o uso indiscriminado do *ChatGPT* na educação também traz riscos, como a disseminação de informações incorretas ou tendenciosas, a falta de supervisão adequada e a dependência excessiva da tecnologia em detrimento do desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas dos alunos. Portanto, é essencial que os educadores utilizem o *ChatGPT* de maneira ética e responsável, integrando-o de forma complementar ao currículo e incentivando o pensamento crítico e a avaliação cuidadosa das informações fornecidas pela IA. Ao fazê-lo, é possível maximizar as potencialidades do *ChatGPT* na educação, enquanto se mitigam os riscos associados ao seu uso.

Em suma, a inserção das inteligências artificiais, como o *ChatGPT*, no panorama educacional representa um momento de transcendência para o processo pedagógico. No entanto, tal integração demanda uma abordagem cautelosa e reflexiva, que reconheça tanto seus potenciais quanto seus desafios intrínsecos. O papel do educador nesse cenário é crucial, incumbindo-lhe a missão de orientar os discentes no uso ético e discernido dessas ferramentas, em um ambiente de aprendizado que privilegie não apenas a aquisição de conhecimento, mas também o desenvolvimento de habilidades cognitivas

e socioemocionais essenciais. Dessa forma, a formação contínua do professor torna-se um elemento-chave na preparação dos estudantes para os desafios e oportunidades da sociedade contemporânea em constante evolução. Portanto, é necessário que os programas de formação de professores incluam em suas ementas conteúdos sobre IA, como exemplos de uso nas disciplinas, conceitos básicos e o pensamento ético e crítico computacional, capacitando-os a enfrentar os obstáculos complexos e explorar as vastas oportunidades do futuro.

5 Agradecimentos

Agradeço ao Instituto Federal Goiano – Campus Posse pelo apoio na produção científica. Também expresso minha gratidão ao Colégio Estadual Elvira Leão Barreto, do município de Simolândia, e à Escola Estadual Manoel Lelis, do município de Damianópolis, por aceitaram participar da pesquisa, fornecendo os dados para o desenvolvimento do presente trabalho. Além disso, gostaria de estender meus agradecimentos ao programador e game designer colaborador, Antônio Flávio Sepúlveda Abreu Filho, por suas contribuições como profissional atuante da área.

6 Referências

BALTAR, Ronaldo. **Professores serão substituídos pela inteligência artificial?** Newsletters: LinkedIn Corporation, 2023.

BARBOSA, L. M.; PORTES, L. A. F. “A inteligência artificial”. **Revista Tecnologia Educacional**, n. 236, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil.** Brasília, 1998.

BRUM, M. A. Tendência Pedagógica na Educação Matemática Escolar: segundo estudos de Fiorentini. **Escola de Inverno de Educação Matemática:** 1º ENCONTRO NACIONAL PIBID – Matemática, 2012.

CHARNIAK, Eugene; MCDERMOTT, Drew. **A Bayesian Model of Plan Recognition. Massachusetts**: Addison-Wesley, 1985.

DE MORAES, João Antônio; MATILHA, Adriano. **Todo poderoso GPT**. Revista Humanitas, n. 162, p. 20–30, 2013.

DUARTE, N. **Vigotski e o "aprender a aprender":** crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. 5ª ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2011.

FELICETTI, V. L. **Um estudo sobre o problema da matofobia como agente influenciador nos altos índices de reprovação na 1ª série do Ensino Médio.** Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS, Porto Alegre, 2007.

FERREIRA, R. C. V.et al. "O surgimento do Chat GPT e a insegurança sobre o futuro dos trabalhos acadêmicos". **Cadernos de Direito Actual**, n. 21, 2023.

FUJITA, J. S.; PEDROSA, J. M. B. F. "Inteligência artificial, algoritmos e o impacto das novas tecnologias nos processos judiciais da sociedade da informação". ***Scientia Iuris***, vol. 26, n. 1, 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo. Atlas. 1991.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HAUGELAND, John. **Artificial Intelligence:** The Very Idea. Massachusetts: The MIT Press, 1985.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2020.** Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://regrasparatcc.com.br/formatacao/como-referenciar-o-ibge/>. Acesso em: 18 out 2023

KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial.** Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação:** uma abordagem teórico-prática dialogada. Curitiba, PR: Intersaberes, 2014.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias:** o novo ritmo da informação. 6ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

KURZWEIL, Ray. **The Age of Spiritual Machines.** Massachusetts: The MIT Press, 1990.

LANDIM, W. "ChatGPT: o que é, como funciona e como usar". **Mundo Conectado**[2023]. Disponível em: <www.mundoconectado.com.br>. Acesso em:29 fev. 2024

LÉVY, P. **Cibercultura**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2000.

LUCENA, Marisa. **Diretrizes para a capacitação do professor na área de tecnologia educacional:** critérios para a avaliação de software educacional. Rio de Janeiro: PUC, 1998. Disponível em: <http://www.inf.pucrs.br/~marciabc/20072/infoesp/apoio/formacaoprofs_avaliacaoSW.pdf> Acesso em: 20 Set 2023.

MASSAROO, João Carlos; MESQUITA, Dario (Ed.). **Produção de Conteúdo:** audiovisual multiplataforma. São Paulo: Soul, 2020.

MORAN, José Manuel et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 6. ed. Campinas: Papirus, 2000.

MOREIRA, P. C. 3+1 e suas (In)variantes (Reflexões sobre as possibilidades de uma nova estrutura curricular na Licenciatura em Matemática). **Bolema**, Rio Claro, v. 26, n. 44, p. 1137 - 1150, 2012.

NINIS, Alessandra Bortoni et al. **O mito da neutralidade da ciência**. In: NEDER, Ricardo T. (Ed.). Teoria crítica da tecnologia: experiências brasileiras. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina. UnB/Capes-Escola de Altos Estudos, 2013. P. 15–28.

PERES, F. "Alfabetização em saúde no ChatGPT: explorando o potencial do uso de inteligência artificial na escrita acadêmica". **SciELO** [2023]. Disponível em: <www.scielo.org>. Acesso em: 11 fev. 2024.

POOLE, D.; MACKWORTH, A. K.; GOEBEL, R. **Computational Intelligence:** A Logical Approach. Oxford: Oxford University, 1998.

SANTAELLA, Lucia. **A inteligência artificial é inteligente?** São Paulo: Almedina, 2023.

SICHMAN, J. S. "Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos". **Estudos Avançados,** vol. 35, n. 101, 2021

STREY, M. N e KAPITANSKI, R. C. **Educação & Internet**. São Leopoldo, Sinodal, 2011.

AS MÚLTIPLAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE TDAH: LEVANTAMENTO DE ARTIGOS NA ÁREA DA SAÚDE E EDUCAÇÃO

CHAGAS, Luana Araújo Serafim[1]; SILVA, Micaella Pessoa de Souza[2]; SANTOS, Laís Alice Oliveira[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, E-mail luana.araujo@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, E-mail: micaella.pessoa@estudante.ifgoiano.edu.br;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos Orientadora - Morrinhos,
E-mail: lais.santos@ifgoiano.edu.br;

Resumo

Esta pesquisa tem o intuito de realizar um levantamento de artigos científicos sobre TDAH para que se compreendam quais têm sido as publicações científicas existentes na área da saúde e educação. Ela se insere como trabalho e resultado parcial da pesquisa do Programa de Iniciação à Pesquisa (PIBIC) do Edital nº 9 de 27 de abril de 2023, intitulado "Estratégias de ensino para alfabetização de crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)". Traçamos como caminho metodológico o levantamento bibliográfico de artigos com o descritor TDAH na base de dados Scielo. Foram encontrados 128 artigos, sendo 74 na área da saúde, 3 na área conceitual e 51 na área da educação. Os resultados evidenciam alta produção, que se preocupa em diagnosticar, identificar as características, estudar comportamentos, e o uso de medicamentos, mas com poucas produções que evidenciam tratamentos, alternativas e práticas exitosas escolares com sujeitos com TDAH, o que nos faz inferir a necessidade de se produzir maior conhecimento científico na área da educação que se preste a desvelar os trabalhos que têm tido resultados positivos com os sujeitos com TDAH.

Palavras-chave: TDAH. Levantamento bibliográfico; produções acadêmicas.

1 Introdução

As crianças que são diagnosticadas com o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade são acometidas em sua vida por diversos prejuízos, que são desencadeados por seus comportamentos predominantes de "desatenção, hiperatividade e impulsividade" (CID-10). Elas manifestam comportamentos que afetam atividades cotidianas de seu núcleo familiar, escolar e social de modo que se distinguem das demais crianças de sua faixa etária.

No âmbito escolar, sua incapacidade de manter o foco em uma atividade específica por um tempo prolongado as leva a desistir mais rapidamente e não empenhar o mesmo esforço que as demais crianças,

trazendo prejuízos para o processo de aprendizado. Sua característica de impulsividade e hiperatividade afeta sua forma de se adaptar às demandas do ambiente, como na escola. Seu comportamento reflete em relações conflituosas com os colegas e professores, de modo que sua excessiva agitação interrompe atividades escolares iniciadas, não consegue aguardar a sua vez para realizar algo, entre outras dificuldades.

Entre essas dificuldades que a criança com TDAH apresenta, há em comum "a natureza executiva: elas dependem de funções neuropsicológicas que conduzem à autorregulação (Dumas, 2011, p. 243)". Compreendendo que essas crianças possuem, então, um comprometimento em suas funções executivas, elas terão afetadas competências em diversas áreas, como motoras, afetivas, linguísticas e cognitivas, como tem sido demonstrado pelas pesquisas.

> [...] as crianças com transtorno tinham mais dificuldades manuais, e faltava a elas flexibilidade e adaptabilidade em sua maneira de abordar tarefas. Elas cometiam mais erros de estratégias e apresentavam um déficit específico de memória sequencial ou de atenção seletiva. Resultados semelhantes são obtidos em estudos experimentais mais recentes, concluindo que crianças com o transtorno levam menos tempo para planejar uma tarefa e consequentemente cometem mais erros e demoram menos depois dos erros, que repetem, assim, com mais frequência (Dumas, 2011, p. 243).

Desse modo, o comprometimento das funções executivas de crianças com TDAH interfere diretamente no processo de aquisição da leitura e da escrita, ou seja, na etapa da alfabetização, que requer delas habilidades mais complexas. Partindo da compreensão da alfabetização numa perspectiva sócio-histórico-construtivista em que se entende que o ato de aprender a ler e escrever está subscrito no uso das funções da língua escrita como um elemento cultural capaz de estabelecer comunicação e representar formas de ser e estar no mundo, é preciso que os sujeitos nessa sociedade tenham resguardado o direito de serem alfabetizados.

Porém, estudos recentes (Figueiredo; Fernandes, 2010) revelam que o processo de alfabetização ainda continua vinculado às ações transmissoras de informações, que possuem como respaldo à repetição e à memorização descontextualizada da realidade dos alunos, dificultando seu processo de aquisição. Esse métodos de alfabetização não colaboram com a aprendizagem de crianças com TDAH, por revelarem grande dificuldade de memorização e de realização de atividades repetitivas. A pesquisadora Emília Ferreiro aponta que, "o processo de aprendizagem não é conduzido pelo professor, mas pela criança (Ferreiro, 1982, p. 131)", ou seja, para se alfabetizar, é preciso, antes de tudo, ser levado em consideração quem é o sujeito aprendente, em suas características, dificuldades, capacidades e suas hipóteses de compreender a escrita.

Os espaços escolares ainda têm muito que avançar no processo de inclusão dos sujeitos. Mantoan (2005) nos alerta que as práticas escolares que têm sido realizadas com crianças com deficiências,

transtornos e dificuldades de aprendizagem não são inclusivas, mas têm funcionado numa perspectiva integradora, ou seja, aceitam que essas crianças estejam presentes no espaço educacional, mas dele não pertençam efetivamente ao lhes serem negado o direito de aprender.

Ao que se refere ao direito de aprendizagem da leitura e da escrita, ou seja, da alfabetização, os documentos legais mostram o quanto a escola tem falhado com esse compromisso há séculos. Já na Constituição Federal de 1988, em seu artigo 214, era prevista a "erradicação do analfabetismo", o que, por não ter sido realizada, manteve-se como meta nos dois últimos Planos Nacional de Educação (PNE), o de 2001 a 2011 e o de 2014 a 2024. E a essas crianças, a quem o direito de aprender a ler e escrever está sendo negado, lhes é tirada a possibilidade de serem inteiramente inclusas numa sociedade grafocêntrica, na qual a leitura e a escrita são meios essenciais para que se comuniquem, se expressem, transitem por diferentes espaços, ou seja, participem ativamente da sociedade.

Portanto, a presente pesquisa se justifica com base nesses quatro argumentos centrais: a compreensão de que a escola deve se constituir como um espaço inclusivo e de que o professor tem um papel importante a desempenhar; o entendimento de que o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade é um desafio a ser compreendido em suas características, diagnósticos, tratamento e outros aspectos relevantes, devendo ser desvelado a partir de estudos significativos da área; a alfabetização como um elemento cultural essencial ao ser humano; e de que o levantamento de artigos referência na área em que se pesquisa é o caminho inicial para se construir uma pesquisa com boa fundamentação teórica.

Esta pesquisa tem o intuito de realizar um levantamento de artigos científicos sobre TDAH, para que se compreendam quais têm sido as publicações científicas existentes na área da saúde e da educação. Ela se insere como trabalho e resultado parcial da pesquisa do Programa de Iniciação à Pesquisa (PIBIC) do Edital nº 09 de 27 de abril de 2023, intitulado "Estratégias de ensino para alfabetização de crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)".

Com este trabalho, almejamos identificar: 1. quais são os trabalhos produzidos na área da saúde e da educação; 2. selecionar trabalhos científicos que nos auxiliem a ampliar a compreensão sobre as características de crianças com TDAH e suas especificidades; 3. identificar quais têm sido as subáreas mais trabalhadas na área da educação com relação ao TDAH; 4. Selecionar artigos que contribuam na correlação entre TDAH e o processo alfabetizador. Esperamos, ao final deste artigo, inferir em que medida a área de educação tem ganhado corpo na pesquisa sobre TDAH.

2 Metodologia

Esta pesquisa, de tipo descritiva, se configura como de abordagem qualitativa, como a maioria das pesquisas da área educacional, pois ela possibilita diferentes formas de condução nos múltiplos contextos e objetivos que delimitamos. Ainda nos proporciona, a partir dos fenômenos investigados em seu contexto natural e de forma complexa, a rica descrição e análise dos dados (Bogdan; Biklen, 1994).

Conforme delimitado o objetivo desta pesquisa - investigar quais têm sido as publicações nas áreas da saúde e da educação que abordam o TDAH - utilizaremos a pesquisa bibliográfica como o caminho mais propício para desvelar as áreas e subáreas em que as publicações sobre TDAH têm direcionado suas investigações científicas.

Realizamos a busca no período de 19 a 21 de dezembro de 2023, na base de dados Scielo, utilizando o descritor TDAH. A escolha por esta base de dados ocorreu pela relação do tema com os conteúdos nela indexados, ressaltando-se que, para a área educacional, a base de dados da Scielo é a mais utilizada. Identificamos 201 artigos como resultado da busca pelo termo "TDAH", entre os anos de 2001 a 2023, período esse selecionado por abordar pesquisas de caráter mais recente, e por 22 anos de pesquisa ser um quantitativo suficiente de anos, englobando as áreas da saúde e da educação. Destes, excluímos 69 artigos de língua estrangeira (inglês e espanhol), pois ao focalizar nosso interesse no cruzamento de assuntos entre TDAH e alfabetização, é importante que os trabalhos estejam escritos em língua portuguesa. Além disso, inferimos que o Brasil, por ser um dos países que mais consome metilfenidato (medicamento utilizado no tratamento do transtorno) no mundo[1] terá uma produção científica significativa sobre a temática.

A partir dos 132 artigos restantes, seguimos para o processo de construção de uma tabela que contém os títulos, autores, resumo, ano, referência e área da publicação. A posteriori, realizamos a leitura dos títulos e das áreas da publicação para categorizá-los entre artigos da área da saúde, da educação e dois artigos que trazem aspectos conceituais sobre a temática. Em meio a esse processo, encontramos 1 livro, o qual tem acesso restrito, 2 entrevistas e 1 artigo da área da filosofia, que apenas cita TDAH, utilizando-o em apenas uma palavra no decorrer de todo o texto, os quais se enquadraram no critério de exclusão, revertendo num aumento de 69 títulos para 73 que contém o descritor TDAH, mas que foram excluídos do escopo deste artigo pelas justificativas apresentadas.

[1] "com base no mais recente levantamento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Produtos Controlados (SNGPC), datado de 2013, que aponta um crescimento de 75% no consumo do metilfenidato no Brasil, medicamento utilizado para tratar o dito transtorno, entre os anos de 2009 e 2011, considerando a faixa etária de 6 a 16 anos (ANVISA, 2013). Ao considerarmos o período de uma década (2001 a 2011) entre todas as faixas etárias, o aumento no consumo chega a 1600%, colocando o Brasil em segundo lugar no ranking mundial de maiores consumidores de metilfenidato, atrás apenas dos EUA (Ferreira, 2015 apud Ferreira; Moscheta, 2019, p. 2)".

Portanto, para o processo de analisar os resultados, tivemos um total de 128 artigos, cujos resumos foram lidos para a criação de subcategorizações, que representavam os eixos centrais de investigação das publicações. Essas categorizações, descritas nos resultados e discussões, nos auxiliaram a identificar por onde têm caminhado os estudos na área de TDAH, e visualizar o que poderá contribuir para a continuação de nossa pesquisa e colaborar também com outros pesquisadores na área.

3 Resultados e Discussão

As crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) devem ser compreendidas em suas especificidades, sendo respeitadas nos direitos que a própria legislação nº 14.254, de novembro de 2021, lhes resguarda, para que haja um acompanhamento integral, sendo considerado como parte deste acompanhamento a "identificação precoce do transtorno, o encaminhamento do educando para diagnóstico, o apoio educacional na rede de ensino, bem como o apoio terapêutico especializado na rede de saúde" (Brasil, 2021, parágrafo único).

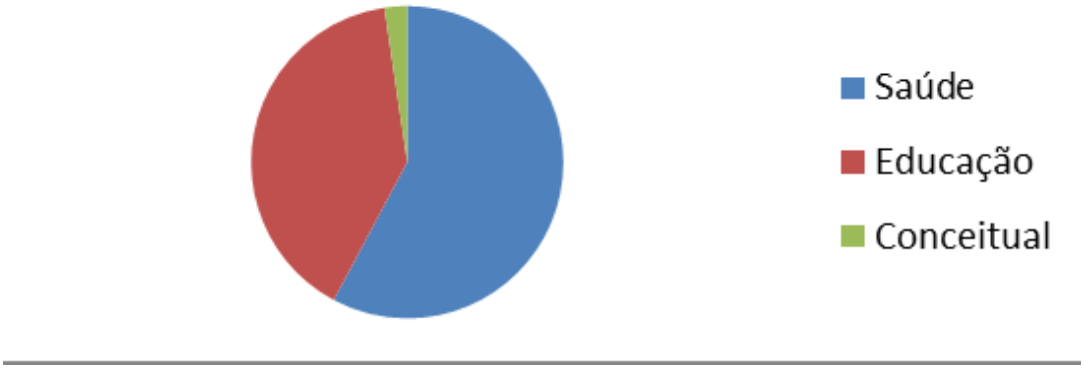
Essa legislação tem como intuito que ao aluno com TDAH seja resguardado o seu direito ao desenvolvimento pleno e, por isso, prevê ainda que no âmbito da educação

> [...] os sistemas de ensino devem garantir aos professores da educação básica amplo acesso à informação, inclusive quanto aos encaminhamentos possíveis para atendimento multissetorial, e formação continuada para capacitá-los à identificação precoce dos sinais relacionados aos transtornos de aprendizagem ou ao TDAH, bem como para o atendimento educacional escolar dos educandos (Brasil, 2021, Art. 5º).

Portanto, a legislação considera a formação dos professores e sua atuação como elemento essencial para que esse aluno com TDAH seja, de fato, incluído no processo educacional, e, para nós em específico, no processo de alfabetização. Por isso, é preciso que os profissionais saibam quem são os sujeitos que têm TDAH, em suas características e peculiaridades que os acometem em decorrência do Transtorno. Mas a área educacional se esbarra inicialmente com a dificuldade que vai desde a compreensão do diagnóstico da criança com TDAH, por ele ser fundamentalmente clínico, baseado em critérios de sistemas classificatórios como o DSM-I-V (Rohde; Barbosa; Tramontina, 2000) até o lidar com seus comportamentos em sala de aula.

Nesse sentido, é importante que tenhamos identificado a produção científica sobre TDAH na área da saúde, que nos respalda a compreender aspectos de diagnósticos, características, tratamento, entre outros aspectos sobre o transtorno. Das 128 produções, 74 foram na área da saúde, 3 na área conceitual e 51 na área da educação, conforme gráfico 1.

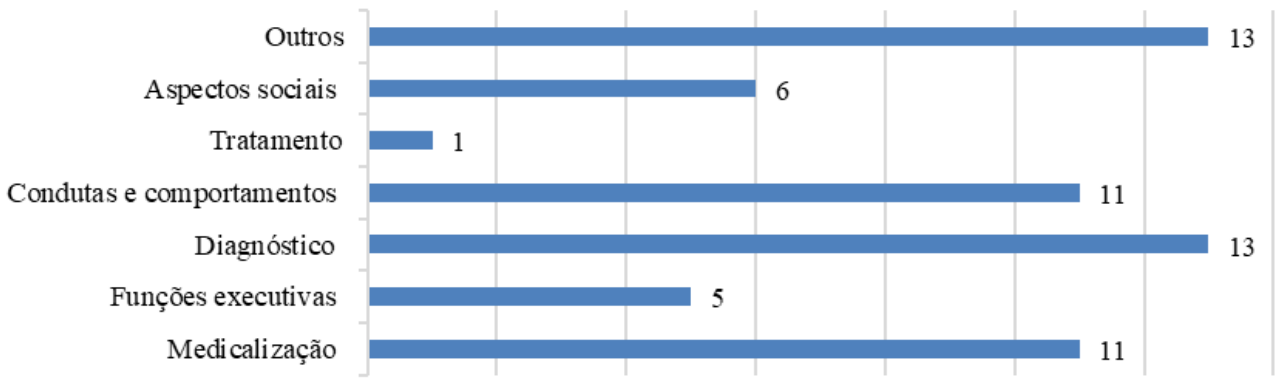
Gráfico 1: Áreas das produções acadêmicas sobre TDAH



Fonte: Elaborado pelas autoras

Foram encontrados nas produções 74 artigos referentes à área da saúde, demonstrando esta ser a prevalência dos estudos sobre TDAH. Sobre tal fato, inferimos a relação histórica que permeia o campo das deficiências e transtornos em uma perspectiva médica, que busca identificar as diferenças físicas, cognitivas e comportamentais para "recuperar" os sujeitos aos aspectos do que é socialmente considerado dentro da normalidade, ou seja, a patologização do sujeito. Consideramos isso como também a necessidade de se identificar os aspectos do transtorno na perspectiva médica, para que se entenda, de fato, definições, mudanças, diferenças das características e tratamento sobre o TDAH nos diferentes sujeitos, entre outros aspectos, por isso identificamos algumas áreas em que se encontram as produções na área da saúde.

Gráfico 2: Temas relacionados com o TDAH na área da saúde



Fonte: Elaborado pelas autoras

Salientamos que, destes esboçados no gráfico, tivemos 2 artigos enquadrados na categoria de função executiva, que se duplicou com a categoria de medicalização. Dentre as produções na área da saúde, identificamos 16 produções que se prestam a analisar as relações do TDAH com outras comorbidades, como transtornos alimentares, transtornos psiquiátricos, transtornos de conduta (TC), transtorno desafiador opositor (TOD), transtorno obsessivo compulsivo (TOC), transtorno de aprendizagem (TA), transtorno bipolar, transtorno do espectro autista (TEA), entre outros. Perceber a dimensão de relações que cerceiam as pessoas com TDAH é de suma importância para compreendê-las em sua totalidade.

Identificamos 6 artigos que se debruçam sobre a compreensão do TDAH para além da perspectiva médico-biológica, que trata do transtorno a partir de um determinismo biológico, e aborda o TDAH como uma constituição sociomédica, em que a perspectiva histórico-cultural se faz importante ao apresentar a necessidade de se conhecer o sujeito no âmbito familiar, escolar e em outros contextos sociais em que o sujeito está inserido para, assim, traçar seu diagnóstico e tratamento.

Encontramos um expressivo número de produções sobre o diagnóstico do TDAH, em contrapartida ao quantitativo sobre tratamento, que foi apenas 1, voltado à utilização da equoterapia. Relacionado a estes aspectos, 11 artigos evidenciam as condutas, comportamentos e subtipos dos sujeitos com TDAH.

Conforme é previsto pelos sintomas descritos nos manuais médicos internacionais (CID-10 e DSM-I-V), o TDAH é classificado entre três subtipos: "predominantemente desatento, predominantemente hiperativo/impulsivo e tipo combinado" (Weiss; Cruz, 2009, p. 71). Para que a pessoa receba essa classificação, ela precisa corresponder a seis sintomas ou mais que são descritos nos manuais no decorrer da realização do exame clínico (que contenha observação, testagens, questionários, entrevistas, relatórios e outros meios clínicos de avaliação) por, no mínimo, durante 6 meses e nos diversos ambientes em que o sujeito vive (familiar, acadêmico, religioso e outros).

Aos sujeitos que passam pelo rigoroso exame clínico e apresentam evidências de "prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, acadêmico, ocupacional e em alguns sintomas já devem estar presentes desde antes dos 7 anos de idade" (idem, ibidem), é defendida a tese de que haja disfunção neurobiológica, o que leva a que as funções executivas do cérebro sejam afetadas. Esses processos são responsáveis por "focalizar, direcionar, regular, gerenciar e integrar funções cognitivas, emoções e comportamentos – tarefas simples e solução ativa de novos problemas" (idem, p.72).

Produções sobre o uso do metilfenidato, medicamento este muito recomendado pelos médicos brasileiros no tratamento do TDAH, foram encontradas 11. No ano de 2022, no Brasil, teve-se uma alta procura pelo medicamento, o que ocasionou, no ano de 2023, especificamente em janeiro, uma crise de falta do medicamento nas farmácias do país. Desde o surgimento do medicamento, no ano de 1950, sua procura vem aumentando no Brasil de maneira acentuada, e também temos percebido um aumento de

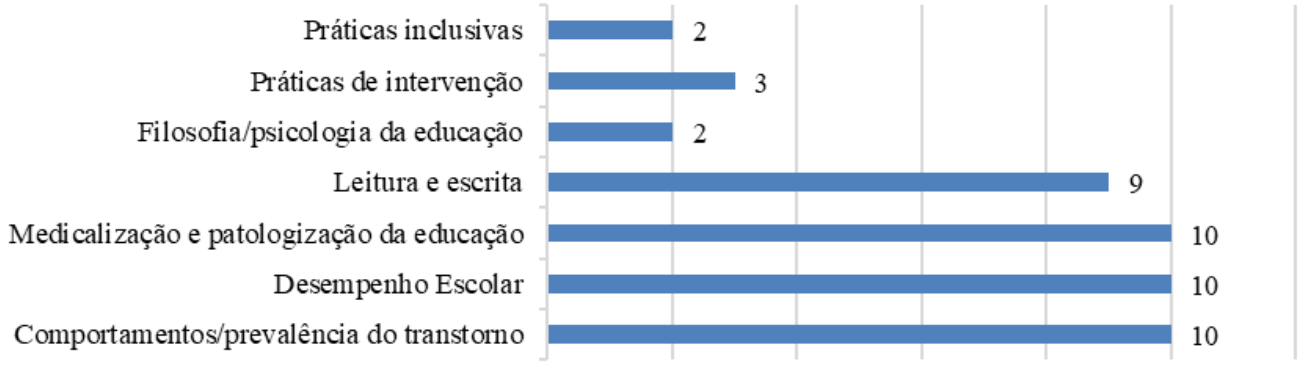
produção acadêmica que se debruça sobre a investigação nesta área. A medicalização/patologização do transtorno vem sendo estudada pelos profissionais não só da saúde, como também os da educação, em busca de novas visões sobre as vantagens e desvantagens de se medicar o aluno em fase escolar, trazendo à tona o questionamento acerca da constituição da criança enquanto ser social.

Outro aspecto identificado nos artigos da área da saúde, que contribui para a compreensão do TDAH como um todo, são as funções executivas. O pesquisador Dumas (2011), reúne um conjunto de características de crianças com TDAH que são resultado de falhas em suas" funções executivas, as quais destacaremos aquelas que mais se relacionam com o processo de escolarização:

> 1. têm dificuldades acentuadas de controlar sua atividade motora, sobretudo nas atividades complexas; (...)
>
> 2. tem mais dificuldades de expressão ou organização do pensamento quando devem dizer algo; (...)
> 3. têm uma memória de trabalho limitada e dificuldades de conceber e de aplicar uma estratégia que lhes permita organizar uma tarefa ou resolver um problema (sobretudo quando as competências requisitadas são de ordem sequencial) (...) (Dumas, 2011, p. 243).

Como a falha nas funções executivas é característica das crianças com TDAH, consideramos elementar a identificação dos 5 artigos que abordam a memória operacional, atenção sustentada, foco e outras funções executivas. Considerando essas produções na área da saúde, com sua devida importância para a área da educação, passamos a identificar as produções na área da educação, conforme o gráfico 3:

Gráfico 3: Temas relacionados com o TDAH na área da educação

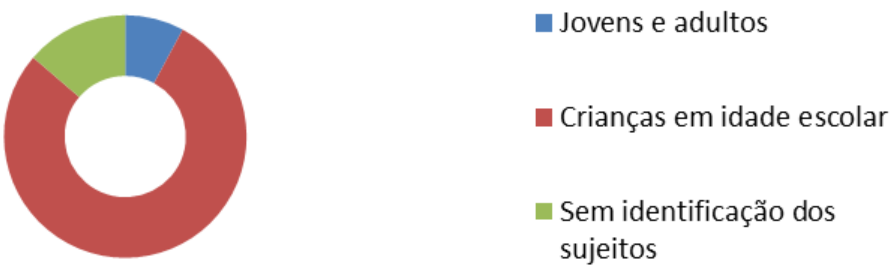


Fonte: Elaborado pelas autoras

Os resultados, a partir da busca na base de dados Scielo com o descritor TDAH, nos revelaram uma baixa predominância de artigos na área da educação, não sendo nem metade das publicações entre 2001 e 2023, expondo a falta de pesquisas no campo pedagógico. Dos 51 artigos coletados, tivemos 1 que convergiu entre as áreas de práticas inclusivas e leitura e escrita, “A convergência tecnológica e

digital, o ensino remoto emergencial e os alunos com TDAH que frequentam os anos finais do ensino fundamental" (Gonçalves; Ferreira, 2021). Dos 51 artigos, apenas 4 foram realizados com sujeitos jovens e adultos, os quais identificamos, pois, para o objetivo de nossa pesquisa central, saem do escopo, possivelmente não sendo utilizados. A maioria das pesquisas, 40 delas, trabalham com sujeitos em idade escolar, em específico no ensino fundamental, fase em que o TDAH é comumente identificado. É na idade escolar que os comportamentos ativos e maiores dificuldades no avançar das séries se tornam perceptíveis, por serem comparados com outras crianças de mesma faixa etária (ARAÚJO, 2002). Já os demais 7 trabalhos não possuem identificação dos sujeitos, conforme é possível visualizar o gráfico 4:

Gráfico 4: Sujeitos das pesquisas sobre TDAH na área da educação



Fonte: Elaborado pelas autoras

Na categoria Desempenho Escolar, encontraram-se 10 artigos que analisam as diferenças e semelhanças de indivíduos com TDAH em analogia com seus subtipos, outros transtornos ou sujeitos sem características de desatenção e hiperatividade. O texto de Coutinho, Mattos e Araújo (2007) comparou a sustentação e a atenção alternada dos tipos de TDAH em testes de atenção, e seus resultados comprovaram diferenças do desempenho do grupo desatento para o combinado, expandindo o conhecimento de suas habilidades para a prática do professor.

As temáticas Filosofia/Psicologia da Educação, Práticas de Intervenção, assim como as Práticas Inclusivas, contando com 2, 2 e 3 publicações, respectivamente, que possuem papel fundamental no dia a dia em sala de aula, não protagonizam o ramo, carecem de estudos que evidenciem o papel em sala de aula do educador ao lidar com os desafios da subjetividade do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade. Também nos chama a atenção o fato de o debate sobre a criança com TDAH não estar especificamente inserido no debate da educação inclusiva nem prever questões políticas e legais sendo consideradas como importantes para essa discussão. O aluno com TDAH aprende, se integra na sociedade e se identifica, mas com discussões e informações ainda não amplamente discutidas.

De igual modo, tanto as produções na área da saúde quanto na área da educação, muito se tem discutido sobre a medicalização, que conta com 10 artigos, e sobre os comportamentos, condutas, subtipos no contexto escolar de crianças com TDAH, o qual também conta com 10 produções acadêmicas. Além disso, tivemos 9 produções na área da leitura e escrita.

Devemos destacar que a linguagem escrita, em seu processo de aquisição, por si só já possui sua complexidade e é algo que se torna desafiante aos alunos. Alfabetizar não é apenas compreender a leitura e escrita em sentido estrito, mas entendê-la como um elemento cultural, construído como uma possibilidade de comunicação, interação e representação que se constitui e faz sentido na relação com o outro. A escrita, como tecnologia inventada pelos humanos, proporciona um desafio a quem precisa se apropriar desse sistema de linguagem, que envolve aspectos desde a percepção (elemento psicomotor), construída no acesso a diferentes tipos de informação em seu meio sociocultural (Palacios, Cubero, Luque *et al.*, 2004) até seu nível mais elementar, que exige o reconhecimento das unidades menores desse sistema, como as letras e fonemas.

Todo o processo que leva o sujeito a compreender um texto escrito exige dele o uso de suas funções executivas, principalmente ao que diz respeito à capacidade de se autorregular e ao uso excessivo da memória de trabalho. Ao que se refere à autorregulação, ele precisa detectar em sua leitura o que não foi compreendido, retornar e buscar uma solução, "o que se denomina *supervisão*" (Sanchéz, 2004, p. 97, grifos do autor). Ele deve se autoavaliar no processo de leitura, identificando se foi aceitável aquilo que foi compreendido, se fez algum sentido ou não, sendo essas características de autorregulação que coadunam com a alfabetização. Além disso, a compreensão do texto lido "*tende a saturar a capacidade da memória de trabalho*" (Sanchéz, 2004, p. 97, grifos do autor), à medida que é preciso ao leitor conectar diferentes expressões da escrita e que, para isso, ambas precisam estar ativas na memória. "Isso quer dizer que, se por algum motivo, um leitor não conseguisse manter de forma ativa em sua mente as proposições da primeira oração enquanto lê e interpreta a segunda, (...) o texto seria incompreensível" (idem, p. 98).

Desse modo, foi possível ilustrar alguns dos momentos que fazem parte do processo de aquisição da leitura e da escrita, bem como a complexidade dos usos cognitivos do sujeito que dele são exigidos. Desse modo, há muito a ser investigado na relação das crianças com TDAH e seu processo de aquisição da leitura e da escrita. É preciso, por meio da pesquisa, desvelar todas as complexidades que permeiam o ato de ler e escrever para crianças que possuem sérias alterações em suas capacidades relacionadas às funções executivas, na busca de auxiliar os profissionais da educação que trabalham com crianças atípicas e se veem diante de um duplo desafio: o de se alfabetizar várias crianças ao mesmo tempo, e, em conjunto a estas, concomitantemente alfabetizar crianças com TDAH.

> A maior inquietação dos professores que trabalham com alunos com necessidades educacionais incluídos em turmas comuns diz respeito à dinâmica do cotidiano na sala de aula, pois, já possuindo tantos educandos que demandam sua atenção, parece um desafio grande demais atender aos alunos que apresentam peculiaridades e dificuldades acentuadas no processo de aprendizagem (Weiss; Cruz, 2009, p. 72).

Assim, as produções acadêmicas identificadas na área da leitura e da escrita, terão grandes contribuições para nossa pesquisa, que busca respaldar as ações docentes que trabalham com crianças com TDAH.

4 Considerações Finais

Este trabalho, que teve como intuito identificar quais têm sido as produções acadêmicas desenvolvidas na área do TDAH a partir da busca com o descritor TDAH na base de dados Scielo, trouxe-nos uma dimensão das multiplicidades de olhares existentes sobre esse objeto de pesquisa. Sendo possível perceber que as pesquisas sobre TDAH, tanto na área da saúde quanto na área da educação, abordam questões que vão para além de diagnóstico e tratamento sobre o transtorno, bem como elevam nossos conhecimentos no entrecruzamento das diversas comorbidades que a ele pode ser associado.

As pesquisas são predominantemente da área da saúde, o que nos leva a destacar a importância de desenvolvermos mais conhecimentos acerca da área educacional, preocupando-nos com os aspectos de aprendizado dos sujeitos com TDAH, na busca da garantia de seus direitos de serem seres aprendentes e inclusos em nossa sociedade. Os sujeitos com TDAH são predominantemente diagnosticados em fase escolar, por isso, é preciso que avancemos na produção científica para fomentar aos profissionais da educação práticas e possibilidades de trabalhos exitosos e que incluam esses sujeitos. Assim, esse trabalho é um importante caminho para identificar por quais rumos nossa produção precisa avançar.

5 Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal Goiano, que nos concede a bolsa de Iniciação à Pesquisa através do Edital nº 09 de 27 de abril de 2023.

6 Referências

ARAÚJO, A. P. Q. C. Avaliação e manejo da criança com dificuldade escolar e distúrbio de atenção. **J. Pediatr**. Rio de Janeiro, v. 78, n. 1, p. 4, ago. 2002. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0021-75572002000700013. Acesso em: 6 de out. 2023.

BOGDAN; Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Tradução: Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Colecção Ciências da Educação. Portugal: Porto editora. 1994.

BRASIL. **Lei nº 14.254, de 30 de novembro de 2021**. Dispõe sobre o acompanhamento integral para educandos com dislexia ou Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) ou outro transtorno de aprendizagem. 2021. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2021/lei-14254-30-novembro-2021-792022-publicacaooriginal-164005-pl.html Acesso em: 04/06/2023

COUTINHO, G; MATTOS, P; ARAÚJO, C. Desempenho neuropsicológico de tipos de transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) em tarefas de atenção visual. **J. bras. Psiquiatr**. Rio de Janeiro, v. 56, n. 1, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0047-20852007000100005. Acesso em: 28 de dez. 2023.

DUMAS, Jean E. O transtorno Hipercinético ou transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. In: DUMAS, Jean E. **Psicopatologia da infância e da adolescência**. Porto Alegre: Artmed. 2011.

FERRARO, Alceu Ravanello. **História inacabada do analfabetismo no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2009.

FERREIRO, Emilia. **Os processos da leitura**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1982.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar**- O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Editora Moderna, 2006.

PALACIOS, Jesús; CUBERO, Rosario; LUQUE, Alfonso; et. al. Desenvolvimento físico e psicomotor depois dos dois anos. IN: COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALÁCIOS, Jesús (orgs). **Desenvolvimento Psicológico e Educação**: Psicologia Evolutiva. Volume 1. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ROHDE, Luis Augusto; BARBOSA, Genário; TRAMONTINA, Silzá; et.al. Transtorno de Déficit de Atenção/hiperatividade. **Rev**. **Braz. J. Psychiatry** 22 (suppl 2) • Dez 2000. https://doi.org/10.1590/S1516-44462000000600003

SÁNCHEZ, Emilio. A linguagem escrita e suas dificuldades: uma visão integradora. In: COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALLACIOS, Jesus. (Org.). **Desenvolvimento psicológico e educação**. Trad: Fátima Murad. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SIGNOR, R. C. F; BERBERIAN, A. P; SANTANA, A. P. A medicalização da educação: implicações para a constituição do sujeito/aprendiz**. Educ. Pesqui.** Santa Catarina, v. 43, n. 3, jul.-set. 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1517-9702201610146773. Acesso em 28 de dez. 2023.

WEISS, Alba Maria Lemme. CRUZ, Mara Monteiro. Compreendendo os alunos com dificuldades de distúrbios de aprendizagem. In: GLAT, Rosana (org.). **Educação Inclusiva**: cultura e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: 7 letras, 2009.

DESIGUALDADES EDUCACIONAIS E CRISE SANITÁRIA: O IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NOS ESTUDANTES RESIDENTES NA ZONA RURAL DE SÃO LUÍS DE MONTES BELOS – GO

JUNQUEIRA, Kárita Bruno de Souza[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail do autor:kritabrunodesouza@yahoo.com.br

Resumo

O presente artigo analisa os impactos causados em face da pandemia de Covid-19 (iniciada em março de 2020) na educação, focalizando como recorte espacial o município de São Luís de Montes Belos. O estudo tem a finalidade de fazer um levantamento de dados através de pesquisa bibliográfica sobre a potencialização das desigualdades educacionais e sociais (que já eram fenômenos enraizados em nosso país), do agravamento da exclusão escolar e digital, e evidencia o crescente número de famílias em situação de extrema pobreza, bem como dados preocupantes que apontam que as crianças foram impactadas severamente, devido à falta do convívio social, com a migração do ensino presencial para o remoto, desencadeando distúrbios como ansiedade, excesso de peso, episódios depressivos e falta de concentração, entre outros. Dessa forma, gera uma situação de alerta com as lacunas causadas pela pandemia na formação de crianças e jovens. Retrata também a taxa de analfabetismo no país. No entanto, a pesquisa revela que a inacessibilidade à educação ou a educação de qualidade, mesmo com as políticas públicas aplicadas, refletiram no aumento da exclusão escolar de crianças e jovens.

Palavras-chave: Desigualdades educacionais; São Luís de Montes Belos; Pandemia Covid -19

1 Introdução

O presente artigo visa elucidar as desigualdades educacionais, digitais e sociais, sentidas pelos estudantes do município de São Luís de Montes Belos – GO, diante da pandemia de Covid-19, com início em março de 2020. Dessa forma, serão apresentados, no discorrer da pesquisa, dados que comprovam a crise sanitária, os maiores desafios da educação em relação a migração do ensino presencial para o remoto, o agravamento da situação de pobreza e extrema pobreza no município, refletindo um cenário visivelmente desigual entre os educandos.

Destaca também a dicotomia entre a educação urbana e do campo, que evidencia a vulnerabilidade e a falta de acesso à rede de internet para a admissão na sala de aula em ambiente virtual de aprendizagem (AVA), por parte dos estudantes da zona rural. Demonstra a redução parcial ou total da renda familiar, o que concorre para evasão escolar, o que acarretará um impacto negativo a longo prazo, em decorrência da não formação desses jovens.

Ademais, aponta discussões que abordam temas relacionados à saúde mental das crianças e jovens, que sofrem com algum diagnóstico de transtorno mental, gerado ou agravado em decorrência da pandemia. Fato que elevou os casos de suicídio nessa faixa etária (entre 10 e 19 anos de idade). Além disso, aponta a carência de políticas públicas voltadas para essa área, claramente um dano imensurável para toda essa geração.

2 Metodologia da Pesquisa

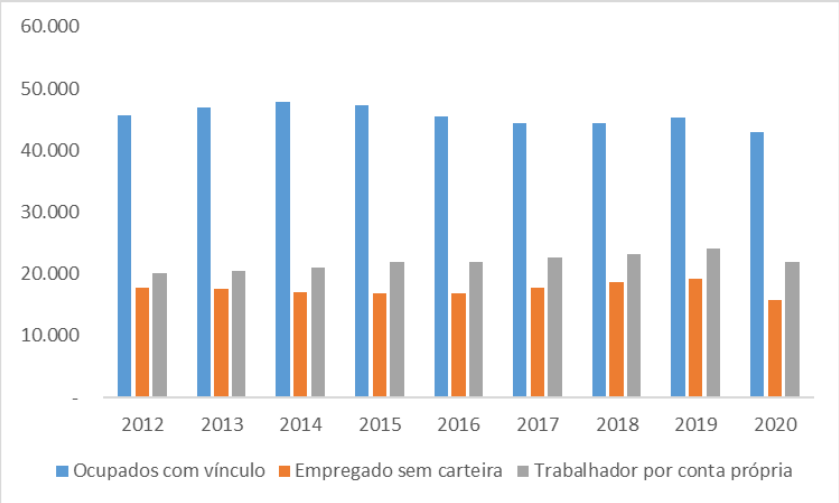
O artigo foi desenvolvido a partir de duas ferramentas operacionais. A primeira resultou da análise bibliográfica direcionada à temática das desigualdades sociais e oportunidades educacionais no território brasileiro e goiano, tendo como objetivo compreender como os fenômenos em questão reverberaram no município de São Luís de Montes Belos. A segunda consistiu no levantamento de indicadores secundários, centrando-se em plataformas que contemplem questões educacionais e sociais no território brasileiro, a exemplo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Ministério do Desenvolvimento Social – MDS.

3 Resultados e Discussão

O Brasil, no enfrentamento da pandemia de Covid-19, passou por grandes desafios, tais como: garantir o acesso à educação, saúde, trabalho, moradia, alimentação etc. Porém, com as desigualdades sociais, econômicas, culturais, e educacionais, já instaladas historicamente no país, diante da pandemia, essas avançaram severamente.

De acordo com estudo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE: “Pessoas que antes estavam ocupadas passaram para a desocupação ou se retiraram da força de trabalho, perdendo os rendimentos correspondentes ao trabalho. (...), fator decisivo para o aumento da pobreza e da extrema pobreza em larga escala”.

Gráfico 1 - População ocupada total, ocupados com vínculo, empregados sem carteira e trabalhadores por conta própria - Brasil - 2012-2020



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2012-2020.
Nota: Dados consolidados de primeiras visitas de 2012 a 2019 e de quintas visitas em 2020.

De acordo com o gráfico acima, é possível afirmar que houve perda expressiva de ocupações, levando a população a trabalhos informais, o que reflete diretamente na educação, evidenciando a exclusão escolar.

Dessa maneira, de acordo com pesquisa realizada pela Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação – SAGI, aponta-se que no Brasil houve um aumento significativo de famílias inscritas no Cadastro Único em situação de extrema pobreza. A Tabela 1 apresenta as famílias inscritas no Cadastro Único em situação de extrema pobreza.

Tabela 1 - Famílias em situação de extrema pobreza

Brasil: Famílias Inscritas no Cadastro Único em situação de extrema pobreza entre 2018 e 2021	
Brasil	
Referência	
01/01/2018	12.597.923
01/01/2019	12.948.788
01/01/2020	13.574.601
01/01/2021	14.010.973

Fonte: Elaborada pela autora com base em Ministério da Cidadania (2021).

Como disposto na tabela acima, o Brasil teve um crescimento em relação aos números de famílias inscritas no Cadastro Único em situação de extrema pobreza. Os critérios adotados para que as famílias possam se inscrever nesse programa são ter renda per capita até R$ 89,00 (valor este que daria menos de R$ 3,00/dia), constatando assim, o status de extrema pobreza. Como aborda o IBGE (2021, p. 60): "No momento da conclusão deste texto, para serem elegíveis ao programa, as famílias deveriam ter renda familiar per capita de até R$ 178,00, sendo consideradas extremamente pobres aquelas com renda per capita até R$ 89,00".

Observando o estado de Goiás e seus respectivos municípios: Goiânia e São Luís de Montes Belos, no quadro de Famílias Inscritas no Cadastro Único em situação de extrema pobreza, por meio de pesquisa realizada pela SAGI, delineia-se o aumento expressivo no número de famílias inscritas.

Tabela 3 - Cadastro Único de famílias em extrema pobreza

Famílias Inscritas no Cadastro Único em situação de extrema pobreza					
Goiás		**Goiânia**		**São Luís de Montes Belos**	
Referência		**Referência**		**Referência**	
01/01/2018	221.777	01/01/2018	15.327	01/01/2018	676
01/01/2019	221.745	01/01/2019	18.627	01/01/2019	717
01/01/2020	234.928	01/01/2020	22.496	01/01/2020	919
01/01/2021	243.951	01/01/2021	25.580	01/01/2021	1084

Fonte: Elaborada pela autora com base em Ministério da Cidadania (2021).

Em consonância com a *Síntese de Indicadores Sociais: Uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira* - IBGE (2021): "O Brasil está entre os países que tiveram o maior período de suspensão das aulas presenciais, de acordo com os dados do monitoramento global do fechamento de escolas causado pelo novo coronavírus".

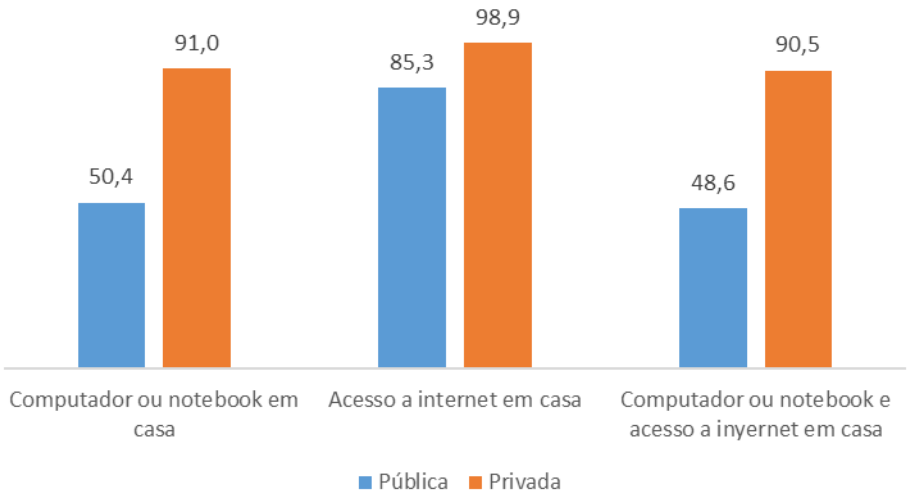
Nesse sentido, vale ressaltar que, em pesquisa realizada pelo IBGE (2021) entre estudantes de escolas públicas e privadas, em relação ao ingresso às aulas remotas, com acesso simultâneo a computador ou notebook e internet, constatou demasiada desigualdade ao direito à educação.

Tendo em vista que a educação é um direito de todos, de acordo com a Constituição Federal Brasileira de 1988, disposto seu no Art. 205: "A educação, direito de todos e dever do Estado e da família,

será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho", medidas precisam ser tomadas para garantir esse direito.

Observa-se, no gráfico abaixo, o percentual entre estudantes de 15 a 17 anos de idade com acesso simultâneo a computador ou notebook e Internet, de escolas públicas e privadas, revelando um ensino desigual, em que os estudantes da rede pública se encontram vulneráveis com a inacessibilidade à oferta de educação.

Gráfico 2 - Percentual de estudantes de 15 a 17 anos de idade com acesso simultâneo a computador ou notebook e Internet, segundo as características selecionadas – Brasil - 2019



Fonte: Elaborada pela autora com base em IBGE, Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2019.

A pesquisa realizada pelo IBGE aponta:

> Além da rede de ensino, o perfil socioeconômico dos estudantes evidencia a desigualdade de condições tecnológicas para acompanhar apropriadamente as atividades pedagógicas fora de sala de aula. O percentual de estudantes de 15 a 17 anos com acesso simultâneo a computador ou notebook e Internet em casa na área urbana foi mais do que o dobro da área rural, 56,0% e 23,3%, respectivamente (Gráfico 13 e Tabela 3.15). O acesso é duas vezes e meia maior caso a mãe possuísse ensino superior completo se comparado a ter ensino fundamental incompleto, 83,8% e 34,0%, respectivamente. Estudantes brancos dessa faixa etária apresentaram percentual de 67,3% para acesso simultâneo a computador ou notebook e Internet no domicílio, enquanto estudantes pretos ou pardos tinham 46,8%, uma diferença de 20,5 pontos percentuais. (IBGE-2021, p. 88).

Logo, os dados comprovam o agravamento das desigualdades digitais em face da pandemia de Covid-19, tamanho é o desafio da inclusão digital. Segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019), “Um quinto dos brasileiros entrou na pandemia sem acesso à internet”, dado que assevera a profundidade das desigualdades digitais no país:

> A ausência de conexão foi um dos empecilhos encontrados por alunos quando as escolas ficaram fechadas pela pandemia. Entre os estudantes de 10 anos ou mais, que passaram a depender de aulas e atividades educacionais remotas, 4,3 milhões não acessavam a internet, quase todos eles da rede pública (95 9 % ou 4,1 milhões). Na rede de ensino privada, 174 mil estudantes com ao menos 10 anos de idade estavam desconectados no pré-pandemia. (EXAME apud IBGE, 2019).

Os Estados Membros da ONU comprometeram-se a adotar a chamada Agenda Pós-2015, que visa o cumprimento de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), para proteger o planeta e promover sociedades pacíficas e inclusivas até 2030. São eles: erradicação da pobreza; fome zero e agricultura sustentável; saúde e bem-estar; educação de qualidade; igualdade de gênero; água potável e saneamento; energia limpa e acessível; trabalho decente e crescimento econômico; indústria, inovação e infraestrutura; redução das desigualdades; cidades e comunidades sustentáveis; consumo e produção responsáveis; ação contra a mudança global do clima; vida na água; vida terrestre; paz, justiça e instituições eficazes; parcerias e meios de implementação. OFundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef) assegura que ainda é possível atingir esses objetos até 2030, e para isso, fazem-se necessárias políticas globais que promovam a dignidade da pessoa humana, a equidade, para que todas as crianças e jovens tenham oportunidades justas e, assim, possam constituir uma sociedade sustentável.

Entretanto, no cenário brasileiro, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) Covid-19 (2020) apontam:

> As desigualdades de acesso dos estudantes a dispositivos conectados são marcantes: três quartos dos usuários de Internet com 16 anos ou mais das classes DE (74%) acessavam a rede exclusivamente pelo telefone celular, percentual que era de 11% entre os usuários das classes AB. (TIC Covid-19, 2020).

A discussão em relação às desigualdades existentes em nosso país é um assunto recorrente em todas as esferas políticas e sociais, sempre procurando medidas e ações que as diminuam. A ODS pretende erradicar a pobreza extrema no mundo até 2030. Porém, os resultados de pesquisas atuais mostram que será um grande desafio cumprir esse objetivo, à medida que a pobreza e a extrema pobreza crescem avassaladoramente em todo o globo, sendo mais severa nos países subdesenvolvidos.

De acordo com estudo realizado pelo Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), no ano de 2017, no qual aponta o número de estabelecimentos agropecuários, por tipologia, sexo do produtor, condição do produtor em relação às terras e escolaridade do produtor, delineia-se a realidade do Brasil agrário como um todo e, especificamente, o município de São Luís de Montes Belos (Goiás).

A pesquisa revela, entre tantos outros fatores, a dicotomia entre o produtor (homem) e a produtora (mulher) em relação à escolaridade. Desse modo, é possível analisar, através dos dados informados na tabela abaixo, que apenas a minoria (das mulheres produtoras) concluiu o Sistema Regular de Ensino Médio (ou 2º grau), e, dessa minoria, apenas uma pequena parcela de mulheres conquistou a graduação.

Tabela 4 - Escolaridade do produtor por tipologia, sexo do produtor

Número de estabelecimentos agropecuários, por tipologia, sexo do produtor, condição do produtor em relação às terras e escolaridade do produtor					
Variável - Número de estabelecimentos agropecuários (Unidades)					
Ano - 2017. Tipologia – Total					
Brasil e Municípios	Condição do produtor em relação às terras	Escolaridade do produtor	Sexo do produtor		
			Total	Homens	Mulheres
Brasil	Total	Total	5073324	4110450	946075
		Nunca frequentou escola	783925	623313	160612
		Antigo ginasial (médio 1º ciclo)	302936	252851	50085
		Regular de ensino médio ou 2º grau	643454	510476	132978
		Superior - graduação	283209	229179	54030
	Proprietário(a)	Total	4108639	3341256	754191
		Nunca frequentou escola	625499	494108	131391
		Antigo ginasial (médio 1º ciclo)	251074	211215	39859
		Regular de ensino médio ou 2º grau	509326	407635	101691
		Superior - graduação	250646	203399	47247
São Luís de Montes Belos (GO)	Total	Total	1212	1023	186
		Nunca frequentou escola	49	37	12
		Antigo ginasial (médio 1º ciclo)	128	112	16
		Regular de ensino médio ou 2º grau	266	230	36
		Superior - graduação	166	126	40
	Proprietário (a)	Total	1074	893	178
		Nunca frequentou escola	41	30	11
		Antigo ginasial (médio 1º ciclo)	110	94	16
		Regular de ensino médio ou 2º grau	238	205	33
		Superior - graduação	156	117	39
Fonte: Elaborada pela autora com base em IBGE - Censo Agropecuário (2017).					

Nesse sentido, é assertivo dizer que a vida na zona rural apresenta um índice elevado de pessoas que não tiveram acesso à educação em sua totalidade. Seja pela falta de escolas rurais, ou até mesmo pela inacessibilidade aos transportes públicos que levariam os estudantes das zonas rurais para a escola na zona urbana. Ademais, em relação ao município de São Luís de Montes Belos (Goiás), com as fortes chuvas, a infraestrutura das rodovias (estaduais/municipais) sofre desgastes, impossibilitando o tráfego desses estudantes.

Entretanto, a educação das pessoas que residem no campo, constantemente encontra maiores desafios em razão de diversos fatores, tais como: meio de transporte, rodovias de difícil acesso, distância entre o domicílio e a escola, energia, internet etc. Sendo assim, com a chegada da pandemia de Covid-19 em março de 2020, muitas famílias do campo foram severamente prejudicadas com a migração do ensino presencial para o remoto, por não possuírem estrutura necessária para o acesso às aulas online.

Nesse sentido, conforme o disposto no artigo 3º da Lei 7.352/10:

> Art. 3º Caberá à União criar e implementar mecanismos que garantam a manutenção e o desenvolvimento da educação do campo nas políticas públicas educacionais, com o objetivo de superar as defasagens históricas de acesso à educação escolar pelas populações do campo, visando em especial: I- reduzir os indicadores de analfabetismo com a oferta de políticas de educação de jovens e adultos, nas localidades onde vivem e trabalham, respeitando suas especificidades quanto aos horários e calendário escolar; II- fomentar educação básica na modalidade Educação de Jovens e Adultos, integrando qualificação social e profissional ao ensino fundamental; III- garantir o fornecimento de energia elétrica, água potável e saneamento básico, bem como outras condições necessárias ao funcionamento das escolas do campo; [...]. (Brasil, 2010).

Portanto, além das dificuldades apontadas pelas pessoas que vivem no campo, que têm atividades voltadas para a agricultura e pecuária, não possuem tempo suficiente para se dedicarem à educação, visto que necessitam dessas atividades para o próprio sustento. E, em decorrência da pandemia, essas desigualdades (educação de pessoas da zona rural/pessoas da zona urbana) ficaram transparentes.

Vale ressaltar que, durante a pandemia, os estudantes foram acompanhados apenas de forma online por seus professores, ou seja, precisaram contar com o apoio dos pais ou responsáveis com as atividades escolares (tarefas impressas, atividades do livro didático, pesquisas etc.). Contudo, uma pesquisa realizada pelo IBGE (2015) retrata a situação da população municipal do Brasil, alfabetizada e não alfabetizada, com 15 anos ou mais. A Tabela 4 apresenta os resultados de Goiânia e de São Luís de Montes Belos.

Tabela 4 - Taxa municipal de pessoas não alfabetizadas

População municipal de pessoas não alfabetizadas com 15 anos ou mais de idade e Taxa municipal de analfabetos com 15 anos ou mais de idade		
Município	População analfabeta com 15 anos ou mais de idade	Porcentagem de analfabetos com 15 anos ou mais de idade
Goiânia	39.014	4,8
São Luís de Montes Belos	2.325	12,0

Fonte: Elaborada pela autora com base em IBGE apud MPPR (2015).

Na Tabela 5, é possível analisar o número de estabelecimentos, por tipologia, sexo do produtor, escolaridade do produtor.

Tabela 5 - Escolaridade do produtor

Número de estabelecimentos agropecuários, por tipologia, sexo do produtor, escolaridade do produtor.				
Variável - Número de estabelecimentos agropecuários. (Unidades)				
Escolaridade do produtor / Ano – 2017/ Tipologia – Total				
Brasil e Município	Escolaridade do produtor	Sexo do produtor		
		Total	Homens	Mulheres
Brasil	Total	5073324	4110450	946075
	Sabe ler e escrever – sim	3891815	3180113	711702
	Sabe ler e escrever – não	1164710	930337	234373
	Regular do ensino fundamental ou 1º grau	970673	780080	190593
	Regular de ensino médio ou 2º grau	643454	510476	132978
	Superior - graduação	283209	229179	54030
São Luís de Montes Belos (GO)	Total	1212	1023	186
	Sabe ler e escrever - sim	1168	992	176
	Sabe ler e escrever - não	41	31	10
	Regular do ensino fundamental ou 1º grau	146	132	14
	Regular de ensino médio ou 2º grau	266	230	36
	Superior - graduação	166	126	40
Fonte: IBGE - Censo Agropecuário(2017)				

É possível analisar, na tabela abaixo, os seguintes dados: número de estabelecimentos agropecuários dirigidos por casais, por tipologia, sexo do cônjuge do produtor, escolaridade do cônjuge do produtor, conclusão do curso que frequentou.

Esses dados revelam que a maioria dos produtores não concluiu o ensino médio, e um número ínfimo ingressou na graduação, tornando-se um ciclo, ou seja, o produtor do campo desiste da formação acadêmica, em razão das suas atividades laborais.

Reflexo de um país de grandes desigualdades sociais, educacionais e econômicas, no qual a falta de acesso à educação, que proporcione os mesmos direitos a todos cidadãos brasileiros, independentemente da localização geográfica em que se encontrem, contribui com o aumento da pobreza ao invés de erradicá-la.

Tabela 6 - Escolaridade do cônjuge do produtor

Número de estabelecimentos agropecuários dirigidos por casais, por tipologia, escolaridade do cônjuge do produtor, conclusão do curso que frequentou.							
Variável - Número de estabelecimentos agropecuários dirigidos por casais (Unidades) Conclusão do curso que o cônjuge do produtor frequentou - Total							
Ano – 2017/ Tipologia – Total							
	Escolaridade do cônjuge do produtor						
Brasil e Município	Total	Sabe ler e escrever - sim	Sabe ler e escrever – não	Nunca frequentou escola	Regular de ensino médio ou 2º grau	Superior - graduação	Mestrado ou doutorado
Brasil	1029640	858594	171046	108847	146536	44372	1214
São Luís de Montes Belos (GO)	122	119	3	4	33	15	-
Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2017).							

Pereira e Castro (2019), em artigo publicado no IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), discorrem sobre os indicadores educacionais dos meios rurais e urbanos no Brasil.

Dispõem:

> As diferenças entre o rural e o urbano no país não se dão apenas nos indicadores educacionais. Em termos gerais, há grandes divergências entre o Brasil urbano e o Brasil rural, como aponta o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Esse índice tem como vantagem

> a análise dos dados de forma conjunta, pois considera três dimensões de desenvolvimento: longevidade, educação e renda. Tem como aspecto positivo ser um contraponto ao produto interno bruto (PIB), que considera o desenvolvimento limitado ao crescimento econômico, diferentemente do IDHM, que observa este conceito centrado nas pessoas. O IDHM4 brasileiro em 2010 foi de 0,727, valor considerado alto. Porém, ao desagregar os valores por situação de domicílio rural e urbana, observa-se que o IDHM urbano foi de 0,750 (alto IDHM), enquanto o rural foi de 0,586 (baixo IDHM). Essa informação já aponta a grande divergência entre o Brasil urbano e o Brasil rural e a necessidade de se olhar as peculiaridades de cada meio para a implantação de políticas públicas adequadas. (Pereira e Castro, 2019, p. 2)

Nesta perspectiva, o Unicef relata a situação de reprovados no Brasil e como isso influencia na evasão escolar, com alto índice de reprovação de crianças e adolescentes negros e indígenas. Salienta:

> Em 2019, 2,1 milhões de estudantes foram reprovados no Brasil, mais de 620 mil abandonaram a escola e mais de 6 milhões estavam em distorção idade-série. O perfil deles é bastante conhecido: concentram-se nas regiões Norte e Nordeste, são muitas vezes crianças e adolescentes negros e indígenas ou estudantes com deficiências. Com a pandemia da Covid-19, foi esse, também, o grupo de estudantes que enfrentou as maiores dificuldades para se manter aprendendo – agravando as desigualdades no País. Mais de 5,5 milhões de crianças e adolescentes não tiveram atividades escolares em 2020. (UNICEF, 2021).

Levando em consideração a pesquisa realizada pela Sidra (2017), é relevante destacar que o agravamento da pandemia de Covid-19 fez com que aqueles que já estavam em situação de pobreza ficassem ainda mais empobrecidos. E, ao direcionar o olhar para os estudantes da zona rural, ao analisar o Censo Agropecuário 2017 do IBGE, foi possível constatar que, mesmo antes desse cenário pandêmico, esses estudantes já sofriam com os desafios que giravam em torno da busca de uma educação básica de qualidade para todos.

Os resultados devem evidenciar a análise e a discussão dos dados obtidos. Recursos ilustrativos, como gráficos, figuras ou tabelas, devem ser utilizados apenas quando necessários para efetiva compreensão dos dados, acompanhados de análise que indique sua relevância, vantagens e possíveis limitações. Destaca-se que, em algumas situações, pode ser desejável separar os resultados e a discussão em seções independentes.

4 Considerações Finais

A desigualdade no Brasil aumentou consideravelmente durante a pandemia de Covid-19, impactando negativamente a sociedade brasileira, especialmente a classe mais pobre, em decorrência da sua vulnerabilidade.

Conforme mencionado anteriormente o aumento da evasão escolar, da exclusão escolar (digital e social), da pobreza e do suicídio (entre crianças e jovens), demonstra que grande parcela da população perdeu parcial ou totalmente a renda familiar, fator que contribuiu para a desistência da permanência na escola, em relação aos educandos do ensino fundamental e médio.

Diante desse cenário, é imprescindível destacar as distinções entre a educação urbana e do campo, no município de São Luís de Montes Belos – GO,. pois é notório que a educação brasileira sofreu danos imensuráveis ao migrar do ensino presencial para o remoto, provocando assim o retrocesso de mais de duas décadas de estudo.

Fato esse que tornou mais severa a situação do educando da zona rural, pois, neste contexto, maiores foram os desafios a serem enfrentados em razão de diversos fatores, tais como: rodovias de difícil acesso (dificultando a entrega das atividades escolares impressas, por meio dos funcionários públicos municipais); estradas vicinais (pontes interditadas); a falta de meios de transportes; a distância entre o domicílio e a escola; a falta de acesso a rede de internet (seja pela localidade geográfica ou pela falta de recursos financeiros) etc.

Todo esse cenário pandêmico aumentou o número de monte-belenses inscritos no Cadastro Único em situação de extrema pobreza. Assim sendo, é visível que novas políticas públicas precisarão ser colocadas em ação, em busca de uma educação de qualidade, justa e igualitária para todos. De modo que todos possam estar conectados, ao passo que, sem essa conexão, não será possível alcançar tal objetivo.

5 Referências

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. **Notícias.** Disponível em: Educadores alertam para aumento de evasão escolar durante a pandemia - Notícias - Portal da Câmara dos Deputados (camara.leg.br). Acesso em 12 Jan. 2022.

BRASIL. IBGE. **Censo 2010**. Disponível em: IBGE | censo 2010 | resultados. Acesso em: 11 Fev. 2022.

BRASIL. IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais**. Disponível em: Síntese de Indicadores Sociais | IBGE. Acesso em: 11 Fev. 2022.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017. Disponível em: *lei_de_diretrizes_e_bases_1ed.pdf (senado.leg.br). Acesso em: 12 Jan. 2022.

BRASIL EM SÍNTESE. Disponível em: IBGE | **Brasil em síntese | educação | taxas de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais**. IBGE População 15 ou mais e taxa por município.xls (mppr.mp.br). Acesso em: 28 Fev. 2022

COUTO, E. S., COUTO, E. S., & CRUZ, I. de M. P. (2020). **#FIQUEEMCASA: EDUCAÇÃO NA PANDEMIA DA COVID-19. EDUCAÇÃO**, 8(3), 200–217. Disponível em: https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v8n3p200-217. Acesso em: 07 Jan. 2022.

Estudos e Pesquisas. Informação Demográfica e Socioeconômica número 43. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira**: 2021 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2021. 206 p: il. - (Estudos e Pesquisas. Informação Demográfica e Socioeconômica, ISSN 1516-3296; n. 44).

EXAME. Tecnologias. IBGE: **um quinto dos brasileiros entrou na pandemia sem acesso à internet.** Disponível em: IBGE: um quinto dos brasileiros entrou na pandemia sem acesso à internet | Exame. Acesso em: 07 Jan. 2022.

IPEA. PEREIRA, Caroline Nascimento. CASTRO, César Nunes de. **Educação: contraste entre o meio urbano e o meio rural no Brasil**. Disponível em: BRUA21_Ensaio5.pdf (ipea.gov.br). Acesso em: 28 Fev. 2022

NAÇÕES UNIDAS, Brasil. **Não deixe a exclusão digital se tornar ´a nova face da desigualdade` alerta a vice-chefe da ONU**. Disponível em: Não deixe a exclusão digital se tornar 'a nova face da desigualdade', alerta a vice-chefe da ONU | As Nações Unidas no Brasil. Acesso em: 07 Fev. 2022.

SECRETARIA DE AVALIAÇÃO E GESTÃO DA INFORMAÇÃO - SAGI. Data Explorer. Disponível em: VIS DATA 3 beta (mds.gov.br). Acesso em: 11 Fev. 2022.

SIDRA. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Censo Agropecuário 2017. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017. Acesso em: 28. Fev. 2022.

TIC COVID-2019. **Pesquisa sobre o uso da internet no Brasil durante a pandemia de Coronavírus**. Comité gestor da internet no Brasil. São Paulo, 2020. Disponível em: *painel_tic_covid19_3edicao_livro eletrônico.pdf (cetic.br). Acesso em: 07 Jan. 2022.

UNICEF. **Cultura fracasso escolar afeta milhões de estudantes e desigualdades se agrava na pandemia, alertam UNICEF e Instituto Claro**. Disponível em: Cultura do fracasso escolar afeta milhões de estudantes e desigualdade se agrava na pandemia, alertam UNICEF e Instituto Claro. Acesso em: 28 Fev. 2022

UNICEF. **Declaração Universal dos Direitos da Criança.** Objetivos do desenvolvimento saudável. Disponível em: Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (unicef.org). Acesso em: 07 Jan. 2022.

UNICEF. **Impacto da Covid-19 na saúde mental de crianças, adolescentes e jovens é significativo, mas somente a 'ponta do iceberg'**. UNICEF; 2021. Disponível em:Impacto da covid-19 na saúde mental de crianças, adolescentes e jovens é significativo, mas somente a 'ponta do iceberg' – UNICEF. Acesso em: 12 Jan. 2022

UNICEF. **Situação Mundial da Criança: crianças em um mundo Urbano**. Brasília, DF: UNICEF; 2020. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/pt/PT-BR_SOWC_2012.pdf.Acessado em: 12 jan. 2022.

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE QUÍMICA: O QUE NOS DIZEM AS PRODUÇÕES ACADÊMICAS NO INTERVALO 2018-2023?

SILVA, Matheus Vieira[1]; RODRIGUES, Kaique[2]; CHRISTOFOLI, Marcela[3]; NOBRE-DASILVA, Nara Alinne[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: matheus.vieira1@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: kaique.rodrigues@estudante.ifgoiano.edu.br; [3]CEPI Osório Raimundo de Lima e UEG-Iporá, E-mail: marcelachistofoli@bol.com.br; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: nara.silva@estudante.ifgoiano.edu.br

Resumo

A Divulgação Científica tem, entre suas funções, a democratização de conhecimentos e tradução para o público geral dos métodos e funcionamento da ciência. Este trabalho tem como objetivo apresentar o Estado do Conhecimento a respeito da Divulgação Científica no Ensino de Química, no intervalo de 2018 a 2023. A metodologia é do tipo qualitativa e foi desenvolvida em cinco etapas: 1) Determinação das palavras-chave; 2) Determinação do espaço temporal; 3) Determinação da plataforma de busca; 4) Constituição do corpus da pesquisa e 5) Análise dos artigos obtidos. Os resultados apontam, principalmente, para uma prevalência de artigos no ano de 2022 em relação aos anos anteriores, mostrando um aumento no número de artigos nos últimos anos. Há também um maior número de artigos das regiões Sul e Sudeste. O periódico *Insignare Scientia* se destaca com a publicação de 7 artigos. O levantamento também revela um uso de textos de Divulgação Científica bastante amplo e uma prevalência de artigos relatando metodologias realizadas no Ensino Médio.

Palavras-chave: Divulgação Científica. Química. PIBID.

1 Introdução

A Divulgação Científica (DC) tem, como princípio, veicular o conhecimento científico para o público geral. Para tanto, alguns caminhos podem ser considerados para tornar esse conhecimento acessível: educacional, cívico e de mobilização social (Albagli, 1996). Pelo escopo educacional, visa criar um senso de curiosidade sobre o conhecimento científico, transmitindo a informação de forma que o público leigo entenda sua lógica e funcionamento. Pelo escopo cívico, há a intenção de tornar discussões sociais, econômicas e ambientais levantadas a cada inovação científica e tecnológica, induzindo a sensibilização do cidadão sobre as novas atribuições da ciência e da tecnologia. Há também, um propósito de mobilização social, de forma a introduzir a participação popular no processo de formação de políticas públicas em relação à ciência.

No campo conceitual, é importante ressaltar a diferença entre Divulgação Científica, Difusão Científica e Comunicação Científica. A Difusão Científica é um conceito mais amplo, que abarca toda e qualquer forma de veiculação de conhecimento científico, seja para o público especializado ou leigo. É voltada para o público especializado, com uma linguagem mais técnica, ou uma linguagem mais acessível ao público não-especializado no assunto. Já a Comunicação Científica se refere apenas à comunicação estabelecida entre os técnicos e especialistas, referindo-se a teses, artigos ou livros com linguagem técnica, entre outros. A Divulgação Científica é um conceito mais amplo que a Comunicação Científica e mais específica que a difusão científica, possuindo um foco em levar o saber científico para além dos ambientes acadêmicos (Albagli, 1996).

Em relação à forma como a DC é definida, é importante manter em mente que a DC não é uma forma de prestar contas à sociedade, ou seja, não há na DC o intuito de tornar válidas a importância e a utilidade de uma pesquisa, baseando-se na recepção do público. Isso afastaria a divulgação científica do processo de produção de conhecimento científico, já que esta forma burocrática e contábil de realizar essa disseminação partiria de um pressuposto de que aquilo que a ciência descobre e produz, de conhecimento e tecnologia, deve "servir" de imediato à sociedade. Caso contrário, aquilo que é produzido deixa de ser divulgado ou simplesmente não é produzido. O conhecimento e as pesquisas científicas possuem um papel transformador e disruptivo que a sua divulgação pode não abarcar no seu caráter bem-comportado (Massola, 2015).

A Divulgação Científica tem um propósito intrinsecamente social e político, sendo de suma importância a forma como este conhecimento é divulgado, levando em consideração não só os resultados do processo de obtenção de conhecimento científico, mas também o próprio processo. A forma como se é divulgado e o público ao qual é divulgado possuem forte relação e relevância política, já que, a partir daquilo que é conhecimento científico e tecnológico do público geral, torna-se parâmetro de análise crítica da população para compreender propostas políticas futuras, a elegibilidade de seus representantes, ou a própria visão que a esta população tem da ciência, sendo então a divulgação científica uma forma de expressão de poder político e social. O próprio termo "Divulgação Científica", segundo Massola (2015), revela um modo de produção de conhecimento exclusivista, já que distingue diferentes conceitos simbólicos como "cientista" e "não-cientista", "Divulgador" e o sujeito consumidor, interessado no conteúdo científico. A DC, portanto, trabalha nesse imaginário, onde a cisão se mantém enquanto uma ponte é estabelecida entre Divulgador e Público (Massola, 2015).

É salutar que a Divulgação Científica faça parte do ensino formal, da própria sala de aula, não somente nos meios de comunicação de massas, como na internet ou na televisão. Neste caso, pode-se ressaltar o uso dos Textos de Divulgação Científica (TDC) como uma alternativa ou complementação a outros materiais didáticos, como o próprio livro didático. A linguagem dos Textos de Divulgação Científica ajuda na compreensão e na assimilação dos conteúdos passados em sala de aula (Rosa, 2020).

Em relação ao ensino, a utilização dos TDC, por exemplo, com a presença de uma linguagem focada para o entendimento do público leigo, pode ser um grande aliado para a compreensão dos alunos, utilizando uma linguagem mais problematizadora em relação aos conteúdos presentes em química e na vida dos alunos (Rosa, 2020). O uso do TDC só pode ser utilizado como uma forma de tornar a Divulgação Científica mais presente na formação de professores e abrir espaço para que os futuros docentes a utilizem para enriquecer as aulas.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho consiste em apresentar uma pesquisa bibliográfica a respeito da Divulgação Científica no Ensino de Química, no intervalo de 2018 a 2023. A pesquisa é do tipo Estado do Conhecimento, que possui como característica o ato de categorizar, identificar e observar os trabalhos científicos (artigos, dissertações, teses) por meio da leitura e da organização das características observadas para a compreensão dos elementos mais frequentemente tratados (Morosini, 2014).

2 Metodologia

A pesquisa desenvolvida se ancora nos pressupostos da abordagem qualitativa, sendo do tipo Estado do Conhecimento, que, por definição, é a identificação, categorização e organização de produções científicas de um determinado período de tempo, podendo abranger teses, dissertações, periódicos etc. (Morosini, 2014). O procedimento de construção dos dados se deu a partir de cinco etapas:

1) Definição das palavras-chaves: “Divulgação Científica” & “Ensino de Química”
2) Determinação do intervalo temporal: 2018 a 2023, totalizando um espaço de 5 anos.
3) Determinação da plataforma de busca: Portal de Periódicos CAPES.
4) Constituição do corpus da pesquisa: foram localizados 54 artigos, sendo que os mesmos foram submetidos à leitura flutuante e agrupados em quatro eixos: 1º) divulgação científica no contexto da Química (32); 2º) artigos apenas da área da Química (13); 3º) artigos apenas da área de divulgação científica (5) e; 4º) editoriais (4). Considerando o escopo da investigação, tornaram-se objeto de análise apenas os artigos do primeiro eixo. Eles foram codificados seguindo a inicial DC de Divulgação Científica mais numeral ordinal em ordem crescente, por exemplo, DC01, DC02… DC32. Os títulos dos trabalhos podem ser conferidos acessando o link: https://docs.google.com/document/d/1sFy3efjYCMBiT5ROmrA8J2h21TB5OhpAqo10weyA9wc/edit?usp=sharing.
5) Análise: Foi construído um quadro com todos os artigos selecionados e identificados o ano de publicação, autores, revistas acadêmicas aos quais cada artigo está vinculado e a descrição do que se tratava o artigo, a metodologia adotada, os objetivos e também os temas. Em seguida, realizou-se uma análise descritivo-interpretativa e os resultados são apresentados a partir de duas categorias: a) Aspectos Gerais; b) Aspectos conceituais e metodológicos.

3 Resultados e Discussão

a) Aspectos Gerais

No que tange ao ano de publicação, 2022 possui a maior quantidade de artigos publicados, sendo 9 no total. Em seguida vêm os anos de 2019, 2020 e 2021, com 7 artigos cada um no total e, até o momento da realização da pesquisa, apenas 2 artigos foram publicados em 2023 (Tabela 1). Isso mostra um aumento no número de publicações referentes à Divulgação Científica relacionadas à Química nos últimos anos. Lembrando que o presente levantamento considerou apenas a data de publicação, não o período de produção de cada artigo.

Tabela 1: Quantidade de publicação por ano.

Ano de publicação	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Quantidade	7	7	7	9	2	32

Fonte: os autores, 2023.

Em relação à quantidade de trabalhos realizados por regiões geográficas, há uma prevalência das regiões Sul, com 14 artigos, e Sudeste, com 11 artigos (Tabela 2). O único artigo produzido por autores vinculados à instituição da região Centro-Oeste teve como objetivo investigar o uso de temas sociais no ensino de Química, utilizando Textos de Divulgação Científica (TDC) voltados à automedicação como forma de contextualização para alunos e professores.

Tabela 2: Quantidade de publicação por região.

Região	Centro-Oeste	Sul	Sudeste	Norte	Nordeste	Total
Quantidade	1	14	11	2	4	32

Fonte: os autores, 2023.

Os 32 artigos foram publicados em 22 revistas diferentes (Tabela 3). Ao agrupá-los por revista publicada, observa-se a liderança da revista *Insignare Scientia*, com publicação de 7 artigos. As demais revistas possuem uma quantidade de artigos presentes neste levantamento entre 1 e 2, sendo 17 revistas contendo apenas 1 artigo cada, e 4 revistas possuindo 2 artigos. Sendo, portanto, a *Insignare Scientia* é a revista que possui o maior número de artigos totais na pesquisa.

Tabela 3: Quantidade de publicação por revista.

Revista	Quantidade de artigos publicados
Insignare Scientia	7
Revista de Educação em Ciências e Matemática	2
Revista Em Extensão	2
Revista Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira	2
Kiri-kerê: Pesquisa em Ensino	2
Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia	1
Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista	1
Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia	1
Revista Química Nova na Escola	1
Revista de Estudos e Pesquisa sobre Ensino Tecnológico	1
Revista Investigações em Ensino de Ciências	1
Revista Rede Latino-Americana de Pesquisa em Educação Química	1
New Trends in Qualitative Research	1
Revista Dynamis	1
Revista Conexão UEPG	1
Revista ACTIO	1
Revista Educação e Pesquisa	1
Revista Valore	1
Revista Entreideias	1
Revista Thema	1
Revista Ciências & Ideias	1
Revista Nova Paideia	1

Fonte: os autores, 2023.

Ao comparar com o levantamento realizado por Nobre-da-Silva e Silva (2020), que foi realizado em 9 diferentes periódicos, na faixa temporal de 2008 a 2018, pode-se observar a presença das seguintes revistas em ambos levantamentos: *Revista Alexandria*; *Revista de Educação em Ciências e Matemática*; *Revista Química Nova na Escola*; *Revista Investigações em Ensino de Ciências*. O presente trabalho realizou o levantamento na faixa temporal de 2018 a 2023, o que demonstra que as revistas citadas apresentam novas publicações de trabalhos nessa mesma linha de pesquisa.

Em relação aos autores dos artigos analisados, poucos nomes se repetem dentre os artigos selecionados. A Tabela 4 lista os autores mais frequentes nas publicações analisadas, com cada um aparecendo em apenas 2 artigos. É notória a grande variedade de pesquisadores interessados em estudar e desenvolver atividades relacionadas à divulgação científica. Como destaca Gomes (2016), a divulgação científica é a forma de garantir que mais pessoas que estão fora dos centros de pesquisa tenham acesso ao que a ciência produz, além de garantir o fluxo de novos pesquisadores. Portanto, é de suma importância que haja um grande número de pesquisadores produzindo artigos sobre o tema.

Tabela 4: Autores mais frequentes nas publicações.

Autor	Número de artigos citados no levantamento
Camila Carolina Colpo	2
Leonardo B. Cantanhede	2
Coelho da Silva Cantanhede	2
Judite Scherer Wenzel	2
Salete Linhares Queiroz	2
Luciane Jatobá Palmieri	2
Jéssica Santos Valério	2
Jane Raquel Silva de Oliveira	2

Fonte: os autores, 2023.

b) Aspectos Conceituais e Metodológicos

Foram reunidos 14 trabalhos voltados para o ensino superior e 18 para o ensino médio. Ao comparar novamente com o levantamento de Nobre-da-Silva e Silva (2020), pode-se observar que a maioria dos estudos ainda está focada no ensino médio. Porém, no trabalho citado observa-se a presença de 3 artigos voltados para o Ensino Fundamental, o que não ocorre no trabalho atual.

No ensino superior, a Divulgação Científica foi desenvolvida na maioria dos trabalhos por alunos de cursos superiores para alunos do Ensino Médio. É observada a presença de diversos temas, por exemplo: *Produtos químicos*; *Covid-19; Metodologia científica; Elementos químicos; Termos químicos; Tabela Periódica; Isomeria; Funções orgânicas; Ligações químicas; Biocombustíveis; Meio ambiente; Cinética*. Vale ressaltar a presença da Covid-19 como temática nos trabalhos DC26 e DC28, no ano de 2022, o que demonstra a importância da utilização de temas atuais e cotidianos para trabalhar a divulgação científica.

As estratégias utilizadas foram diversas, porém a utilização de Textos de Divulgação Científica se destacou, estando presente em 19 artigos. Pontuamos a utilização dessa estratégia no desenvolvimento de uma sequência didática DC20, que tinha como tema "Elementos químicos na natureza e na sociedade: o desastre socioambiental do Rio Doce" por abordar Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente. O uso de TDC no ensino de Química é uma ferramenta bastante útil tanto no processo de ensino-aprendizagem, como mostram os trabalhos de Gomes (2016), como também, se apresentado no processo de formação de professores, pode garantir uma gama muito maior de estratégias e maneiras de realizar a contextualização daquilo que os alunos de licenciatura irão ensinar para os seus próprios alunos no futuro. A apresentação de obras teatrais aparece em quatro trabalhos, com a peça "O Mágico de O_2" presente nos nos artigos DC02 e DC04.

A experimentação foi trabalhada como estratégia em três artigos, dentre eles o artigo DC08, que consistia na realização de experimentos em horários alternativos por licenciandos em Química numa escola de Ensino Médio. A visita em museus aparece em dois trabalhos e a produção de podcast em um artigo, DC32, voltado para as aulas de Química, para torná-las mais dinâmicas e interativas. Todas essas metodologias são muito bem aproveitadas numa perspectiva de divulgação científica, onde através de símbolos populares e reconhecíveis aos alunos, os mesmos demonstram um maior interesse e compreensão do conteúdo abordado. Houve também dois artigos de revisão bibliográfica sobre a divulgação científica no ensino de Química, DC17 e DC28.

4 Considerações Finais

O presente trabalho buscou explorar a temática da Divulgação Científica (DC) no contexto das produções científicas para o Ensino de Química, no período de 2018 a 2023. A análise revelou uma crescente produção de artigos relacionados à DC, indicando um interesse renovado na integração dessa prática ao ensino formal. A diversidade de temas abordados, estratégias metodológicas adotadas e a ampla gama de autores envolvidos refletem a abrangência desse campo de estudo.

A análise dos resultados destacou alguns aspectos relevantes, tanto em termos gerais quanto conceituais e metodológicos. Em relação aos aspectos gerais, observou-se um aumento significativo no número de publicações no ano de 2022, indicando uma crescente atenção à interseção entre Divulgação Científica e Ensino de Química. Além disso, a predominância das regiões Sul e Sudeste nas contribuições reflete a concentração geográfica de instituições de pesquisa e ensino superior no país.

A análise das revistas acadêmicas revelou a liderança da revista *Insignare Scientia*, indicando uma forte conexão entre a divulgação científica e a área educacional. A presença de revistas voltadas para a educação destaca a importância da relação entre ensino e divulgação científica, reforçando a ideia de que a DC deve estar integrada ao ambiente educacional. Na análise dos aspectos conceituais e metodológicos, a prevalência de estudos voltados para o ensino médio indica uma atenção contínua a esse nível de ensino.

A utilização de Textos de Divulgação Científica (TDC) se destacou como uma estratégia eficaz, facilitando a compreensão dos conteúdos e promovendo uma abordagem mais contextualizada e problematizadora. A diversificação de abordagens contribui para atender às diferentes formas de aprendizagem dos alunos, tornando o processo mais dinâmico e atrativo. Em síntese, a pesquisa evidenciou a importância crescente da Divulgação Científica no contexto educacional, especialmente no ensino de Química. A integração dessa prática ao ensino formal pode não apenas ampliar o acesso ao conhecimento científico, mas também promover uma compreensão mais profunda e crítica da ciência na sociedade.

5 Agradecimentos

Agradecimentos ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, aos colaboradores do trabalho e ao Instituto Federal Goiano - Campus Iporá.

6 Referências

ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da informação**, v. 25, n. 3, 1996. DOI: 10.18225/ci.inf.v25i3.639. Disponível em: https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/639. Acesso em: 20 jul. 2023

BUENO, Wilson Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & informação**, [S. l.] v. 15, n. 1esp, p. 1-12, 2010. DOI: 10.5433/1981-8920.2010v15n1espp1. Disponível em: https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585. Acesso em: 20 jul. 2023.

GOMES, Verenna Barbosa; SILVA, RR de; MACHADO, Patrícia Fernandes Lootens. Elaboração de textos de divulgação científica e sua avaliação por alunos de Licenciatura em Química. **Química Nova na Escola**, v. 38, n. 4, p. 387-403, 2016. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/. Acesso em: 20 dez. 2023.

MASSOLA, Gustavo Martineli; CROCHÍK, José Leon; SVARTMAN, Bernardo Parodi. Por uma crítica da divulgação científica. **Psicologia USP**, v. 26, p. 310-315, 2015. DOI: 10.1590/0103-656420152603 Disponível em: https://www.scielo.br/j/pusp/a/JgxqwWZhBfQSvpsKRwNQ5yk/. Acesso em: 20 dez. 2023.

MOROSINI, Marília Costa; FERNANDES, Cleoni Maria Barboza. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação por escrito**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 154–164, 2014. DOI: 10.15448/2179-8435.2014.2.18875. Disponível em: https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/porescrito/article/view/18875. Acesso em: 20 jul. 2023

NOBRE-DA-SILVA, Nara Alinne; SILVA, Roberto Ribeiro da. A circulação de ideias realizada por meio das atividades de divulgação científica em sala de aula: um estudo das publicações em periódicos brasileiros. **Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 2, p. 1-20, nov. 2020. DOI: 10.35819/tear.v9.n2.a4478. Disponível em: https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/4478. Acesso em: 20 dez. 2023.

ROSA, Ana Paula; GOI, Mara Elisângela Jappe. A utilização de textos de divulgação científica no ensino de Química. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 6, p. e123963480, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i6.3480. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3480. Acesso em: 20 jul. 2023.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA DISCIPLINA GEOGRAFIA EM UMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO (1º, 2º e 3º ANOS) É POSSÍVEL

ARAÚJO, Suélio da Silva[1]; OLIVEIRA, Divino José Lemes de[2]

[1]Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária de Iporá – Campus Oeste, E-mail do autor: suelio.araujo@yahoo.com.br;
[2]Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária de Iporá – Campus Oeste, E-mail do autor: professorrzezinho@gmail.com

Resumo

O artigo visa estabelecer um vínculo acadêmico com os estudantes no tocante a dar suporte para que estes possam refletir sobre suas práticas no interior da escola, como uso da água, uso dos sanitários, alimentação de forma consciente, ou seja, sem desperdício e afins, pretendendo alcançar um padrão de comportamento adequado por parte de todos os estudantes. Apresentar-se-á o contexto da educação ambiental. O objetivo geral foi despertar no estudante o senso de pertencimento ao patrimônio e dependências escolares. Os objetivos específicos foram: reconhecer-se como responsável pela preservação do ambiente escolar; reconhecer e valorizar o trabalho dos servidores de serviços gerais na escola; buscar mecanismos para sensibilizar toda a comunidade escolar quanto ao zelo do ambiente; proporcionar a possibilidade para uma mudança de postura em seus comportamentos em relação ao uso dos banheiros; conscientizar quanto ao uso da água e das refeições sem desperdício. No que se refere à metodologia aplicada, trata-se de pesquisa com objetivos exploratórios, tendo-se utilizado como procedimentos de investigação a pesquisa bibliográfica e a análise documental. Os estudantes se envolveram e participaram das aulas de modo que acrescentaram conhecimento em sua bagagem acadêmica e ainda puderam mudar seus comportamentos em relação ao uso do bem público.

Palavras-chave: Escola. Educação Ambiental. Geografia. Ensino Médio. Estudantes.

1 Introdução

A Escola como organismo vivo da sociedade possui o papel macro de ensinar, porém não apenas conteúdos expressos no Núcleo Básico Comum, de acordo com as diretrizes nacionais. Esta é, sobretudo, uma instituição emancipadora de agentes. Nesse contexto, é óvia a necessidade obviedade de se articular, em seu interior, espaços para que o estudante possa se perceber como agente central do meio em que vive, podendo transformá-lo de acordo com suas necessidades. Logo, destaca-se a importância de se conscientizar de que tais transformações precisam ser feitas em diálogo com o meio (Maria; Oliveira, 2023, p. 2).

> Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988, Artigo 225).

Dessa forma, podemos compreender que, por meio ambiente, não se entendem apenas as áreas com vegetação, sejam elas nativas ou não. O meio ambiente trata-se do espaço de vivência do ser humano, pois este, por sua vez, mesmo sendo fruto de ação humana, pode ser utilizado com práticas de respeito e valorização dos recursos naturais.

Nesse sentido, esta pesquisa visa estabelecer um vínculo acadêmico com os estudantes no tocante a dar suporte para que estes possam refletir sobre suas práticas no interior da escola, como o uso da água, o uso dos sanitários, a alimentação de forma consciente, ou seja, sem desperdício e afins, pretendendo alcançar um padrão de comportamento adequado por parte de todos os estudantes.

Considerações a respeito de Educação Ambiental devem ser feitas de forma cuidadosa no ambiente escolar, pois os estudantes precisam perceber e se conscientizar da importância da preservação e uso racional do bem público, da água e da alimentação no interior da escola. A concepção de conservação e preservação do meio ambiente perpassa pela ideia de cuidado e zelo com o espaço de vivência, de forma que haja a participação de todos em sala de aula e o conteúdo se torne mais interessante (Lima *et al.*, 2018).

Logo, um trabalho voltado para o processo de sensibilização possui sua relevância no tocante à formação integral, proporcionando aos estudantes espaços de fala, de reflexão e de atuação protagonista acerca de sua relação com seu espaço de vivência (Maria; Oliveira, 2023, p. 3).

Objetivos

O Objetivo Geral

- Despertar no estudante o senso de pertencimento ao patrimônio e dependências escolares.

Os Objetivos Específicos

- Reconhecer-se como responsável pela preservação do ambiente escolar;
- Reconhecer e valorizar o trabalho dos servidores de serviços gerais na escola;
- Buscar mecanismos para sensibilizar toda a comunidade escolar quanto ao zelo do ambiente;
- Proporcionar a possibilidade para uma mudança de postura em seus comportamentos em relação ao uso dos banheiros;
- Conscientizar quanto ao uso da água e das refeições sem desperdício.

2 Metodologia

No que se refere à metodologia aplicada, trata-se de pesquisa com objetivos exploratórios, tendo-se utilizado como procedimentos de investigação a pesquisa bibliográfica e a análise documental.

A Metodologia foi a seguinte:

- Aulas expositivas com uso de data show, com slides, textos e exercícios retirados da internet (imagens e esquemas);
- Palestras sobre conscientização ambiental e espaço de vivência da escola;
- Pesquisas bibliográficas;
- Análise e interpretação de textos, imagens e filmes;
- Leitura de textos informativos;
- Propôs ações de revitalização nas dependências da escola.

A Tabela 1 apresenta o Cronograma Semanal da pesquisa.

Tabela 1 - Cronograma Semanal

ATIVIDADES	Dias					
	01	02	03	04	05	06
Apresentação da proposta.	X					
Atividades através de aulas expositivas, e pesquisa in loco na escola para detectar as principais problemáticas e perceber como será possível fazer as interferências.		X	X	X	X	X
Exibição de filme sobre revitalização de escola, discussão sobre o filme e ações concretas			X	X	X	
Rodas de conversa e análise das viabilidades de cada ação proposta.				X	X	X
Compreender a importância da preservação ambiental e as consequências do avanço tecnológico sobre o meio ambiente.				X	X	X
Trabalho prático nas dependências da escola, banheiros dos estudantes, entrada dos alunos, um canteiro com plantas medicinais e revitalização da ilha.					X	X
Preparação e realização da culminância das eletivas.					X	X

Fonte: Os Autores.

Recursos Utilizados

- Material impresso;
- Textos de fontes diversas;
- Aparelhos de multimídias (aparelho de som, câmera, celular, computador etc.);
- Mudas de plantas ornamentais e medicinais;
- Caixinhas decoradas para os banheiros.

3 Resultados e Discussão

Primeiramente, os estudantes se envolveram e participaram das aulas de modo que acrescentaram conhecimento em sua bagagem acadêmica e ainda puderam mudar seus comportamentos em relação ao uso do bem público. É importante ressaltar também que o estudante se tornou corresponsável pela escola e, assim, pode se posicionar como um agente de mudanças através de novos hábitos e relações.

A escola é uma das Instituições tradicionais e conservadoras da sociedade, ou seja, é um ser vivo presente na sociedade (Maria; Oliveira, 2023, p. 2). A escola deve ensinar conteúdos expressos no Núcleo Básico Comum de acordo com as diretrizes do Ministério da Educação.

A escola deve contribuir com a independência, emancipação e autonomia dos alunos. Portanto, a escola deve ter no seu interior lugares onde os alunos se sintam como sujeitos de transformação necessária do meio que se vive, isto é, isso pode ocorrer em diálogo com o meio.

De acordo com a Constituição Federal de 1988, a sociedade tem direito ao meio ambiente sustentável e que proporcione qualidade de vida à população que mora no país. É dever da escola, da sociedade e do Poder Público defendê-lo e preservá-lo para o presente e para o futuro.

A escola também é um meio ambiente de vivência do ser humano. Assim, este meio deve ser tratado com respeito, educação e valorização dos recursos naturais existentes.

A pesquisa estabeleceu um vínculo direto com os alunos em relação ao suporte para que estes refletissem sobre suas práticas dentro da escola, como por exemplo: consumo da água, uso dos banheiros, alimentação saudável e consciente, sem desperdício, comportamento adequado dos alunos.

A pesquisa conscientizou de forma cuidadosa os alunos na escola, para estes perceberem a importância da preservação e o uso racional do bem público, da água e da alimentação dentro da escola.

Durante a pesquisa, os alunos tiveram o cuidado e zelo pelo meio ambiente dentro da escola, promovendo a participação de todos os alunos e os conteúdos se tornaram mais interessantes e aguçaram a curiosidade nos alunos.

Desta forma, os alunos participaram da reconstrução, zelo, cuidado e desenvolveram o sentimento de pertencimento na escola.

Os alunos foram sensibilizados para a preservação e conservação do meio ambiente dentro da escola. Eles tiveram oportunidades de fala, de reflexão, de pensamento e atuaram como sujeitos em relação ao meio dentro da escola.

Os alunos despertaram o senso de pertencimento ao patrimônio escolar e dependências escolares. Eles se sentiram como responsáveis pela preservação do ambiente escolar. Toda a comunidade escolar foi sensibilizada quanto ao zelo do ambiente.

Os alunos compreenderam a importância de zelar pela conservação, preservação e limpeza dos banheiros. Os alunos foram conscientizados quanto ao uso correto e racional da água e da importância de não desperdiçar as refeições.

A aplicação da pesquisa de intervenção na prática foi excelente e positiva. Não foi encontrado nenhum problema na aplicação da pesquisa. Todos os alunos participaram bem e estavam muito motivados, entusiasmados, empolgados, incentivados, com alto astral e autoestima alta para participar da pesquisa.

As fotos a, b, c, d, e, f, g e h seguintes apresentam a pesquisa desenvolvida na Escola de Ensino Médio (1º, 2º e 3º anos).

(a)

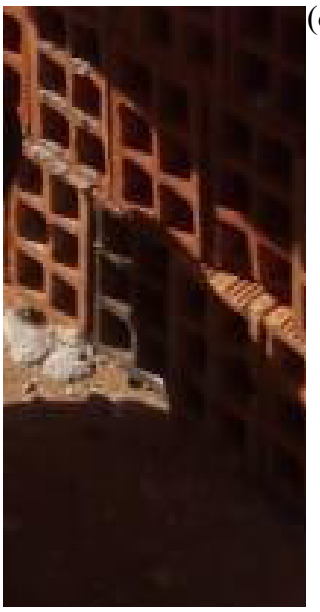
(b)

(c)

(a) Nesta foto, apresentamos aos alunos a importância de verificar nos pneus se não havia acumulação de água, que pode levar à proliferação dos mosquitos transmissores de Zika, Chikungunya e Dengue. Também foi demonstrado como colocar um pneu sobre o outro.

(b) Nesta foto, explicamos aos alunos como cuidar de uma muda de uma árvore que está plantada em um carrinho de mão.

(c) Nesta foto, explicamos aos alunos como um canteiro central pode ser destacado com plantas nele.



(d)

(e)

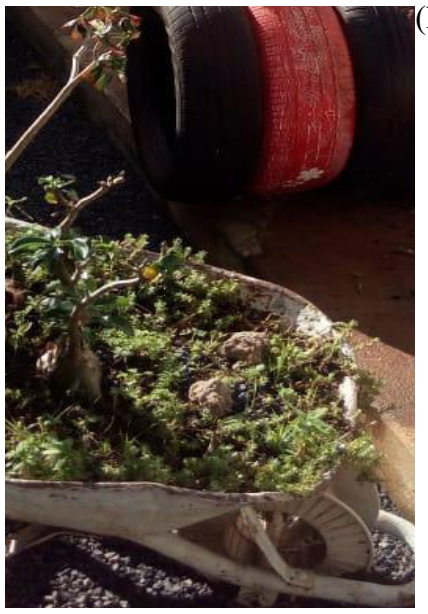
(f)

(d) Nesta foto, estávamos colocando blocos cerâmicos armazenados de forma correta.

(e) Nesta foto, estávamos carregando uma muda plantada em um carrinho de mão.

(f) Nesta foto, estávamos carregando blocos cerâmicos para serem armazenados corretamente.

(g)



(h)

(g) Nesta foto, estávamos preparando para colocar os blocos cerâmicos armazenados de forma correta.

(h) Nesta foto, estávamos explicando aos alunos como carregar os pneus para serem armazenados corretamente.

4 Considerações Finais

Houve um vínculo acadêmico com os estudantes em relação a dar suporte para que estes refletissem sobre suas práticas no interior da escola, como, por exemplo, quanto ao consumo da água, utilização dos sanitários, alimentação consciente, ou seja, sem desperdício, conseguindo alcançar o envolvimento de todos.

A Escola ensina os conteúdos expressos no Núcleo Básico de acordo com as diretrizes nacionais, de emancipar agentes. Assim, o estudante se percebeu como agente central do meio em que vive, podendo transformá-lo de acordo com suas necessidades, daí a importância que se deu em conscientizar os estudantes que as transformações necessitam ser realizadas em diálogo com o meio.

O meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito constitucional desde 1988. Os estudantes compreenderam que meio ambiente são áreas que abrangem vegetação nativa, espaço de vivência do ser humano e, assim, deve ser utilizado com práticas de respeito e valorização dos recursos naturais.

Os estudantes perceberam e se conscientizaram da importância da preservação e uso racional do bem público, da água e da alimentação dentro da escola. Os estudantes foram conscientizados da importância do cuidado e zelo com o espaço de vivência, com a participação coletiva em sala de aula e os conteúdos se tornaram mais interessantes.

Assim, houve a associação da teoria de Lima, Hilário e Obando (2018) com a prática de modo que o estudante se percebeu como partícipe no processo de cuidado, zelo, reconstrução e sentimento de pertencimento com o mobiliário escolar e ambiente. No processo de sensibilização dos estudantes houve a formação integral, com espaços de fala, reflexão, pensamento e ação protagonista destes com seu espaço de vivência.

O senso de pertencimento dos estudantes ao patrimônio e dependências escolares foi despertado. Os estudantes se reconheceram como responsáveis pela preservação do ambiente escolar. Os estudantes reconheceram e valorizaram o trabalho dos servidores de serviços gerais na escola.

Houve mecanismos que sensibilizaram toda a comunidade escolar quanto ao zelo do ambiente. Os estudantes tiveram a oportunidade de mudar suas posturas em relação aos comportamentos adequados para uso dos banheiros. Os estudantes foram conscientizados quanto ao uso da água e das refeições sem desperdício.

5 Referências

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 01 agosto de 2023.

LIMA, Ana Célia Pinheiro; HILÁRIO, Raison; OBANDO, Ilma Marques. **Trabalhando a Educação Ambiental em sala de aula como instrumento sensibilizador de ações cotidianas.** Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Universidade Estadual do Amazonas. Manaus, 2018.

MARIA, Fátima; OLIVEIRA, Leonardo Carlos Pinto. **NOSSAS MARCAS: ressignificando nossas concepções.** Professor articulador: Prof.ª Esp. Fátima Maria e Professor Colaborador: Leonardo Carlos Pinto de Oliveira. 2023.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO E TÉCNICO: MODELO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

SILVA, Diuly Kely Gonçalves[1]; VIALI, Wesley Renato[2]; VILAS-BOAS, Sebastião Filho Furquim[3];

[1]Licencianda do Curso de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail do autor: diuly.goncalves@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Professor Doutor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail do Orientador: wesley.viali@ifgoiano.edu.br; [3]Licenciando do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail do autor: sebastiao_fqm@hotmail.com

Resumo

Neste estudo, é abordado o processo de purificação da água para garantir sua segurança no consumo humano. O foco está na criação de um modelo de estação de tratamento de água, conduzido por um grupo de alunos e um professor orientador como parte de um projeto educacional. Esse projeto tem como objetivo proporcionar uma compreensão prática e aprofundada sobre o ciclo da água, a poluição hídrica e os métodos de purificação, especialmente direcionados a estudantes do ensino médio e técnico. Destaca-se a importância da abordagem pedagógica na sala de aula, utilizando-se de uma metodologia expositiva referente à estação de tratamento de água como uma estratégia envolvente para o aprendizado sobre esse tema. Os resultados evidenciam que a combinação de aulas teóricas e práticas possibilitou que os alunos compreendessem as complexidades dos processos químicos e físicos envolvidos no tratamento de água.

Palavras-chave: Água. Meio ambiente. Educação. Estação de tratamento de água.

1 Introdução

A água representa uma necessidade vital para a sobrevivência e o progresso da humanidade. Entretanto, a água encontrada na natureza frequentemente contém impurezas e microrganismos prejudiciais à saúde. O processo de purificação da água passa por etapas como aglomeração, formação de flocos, sedimentação, filtração e desinfecção, visando eliminar impurezas, resíduos e agentes patogênicos, tornando-a segura para consumo humano.

Este trabalho, enquanto relato de experiência, descreve a atividade conduzida por um grupo de estudantes do Projeto Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), em colaboração com o professor supervisor, na criação de um modelo de estação de purificação da água utilizando materiais acessíveis.

Considerando o cenário atual, a preservação dos recursos hídricos e a asseguração do acesso à água potável são desafios cruciais para a sociedade global. É fundamental educar as próximas gerações sobre a relevância da água como recurso essencial e sobre os procedimentos necessários para seu tratamento, garantindo sua segurança no consumo. Com este intuito, o projeto almeja uma iniciativa educacional voltada para estudantes do ensino médio e técnico, com o objetivo de proporcionar um entendimento prático e detalhado sobre o ciclo da água, a poluição hídrica e os métodos de purificação.

Concordando com a abordagem da didática relativa em sala de aula, Silveira (2017), enfatiza a relevância da compreensão por parte dos alunos em relação às atividades didáticas propostas, como no caso da estação de tratamento de água. Esta abordagem, considerada envolvente e relevante, não apenas contribui para a aprendizagem, mas também fortalece a conexão com a educação ambiental.

Trazer a parte teórica da química do processo de tratamento de água se torna essencial para a aprendizagem das etapas, pois, dessa forma é possível entender as etapas físicas e químicas de um processo em que são retiradas as impurezas da água e do esgoto. A química, portanto, é fundamental, comprometendo-se com o desenvolvimento de produtos para melhorar a qualidade do tratamento.

Este projeto implica em oferecer uma aula prática aos alunos, com o intuito de reforçar os conhecimentos teóricos apresentados. Adicionalmente, a experiência de desenvolver uma estação de purificação e apresentar suas etapas reforça a conscientização ambiental e motiva os alunos a pensar em maneiras de preservar os recursos hídricos.

Segundo Sousa (2023), a água compõe mais de 70% da superfície da Terra, sendo um recurso essencial para a existência de vida, tendo um volume total de 1,4 bilhão de km^3. Porém, dessa água disponível na terra, 97,5% é água salgada, sobrando apenas 2,5% de água doce disponível para usos diversos e consumo. Dessa forma, determina-se a relevância das estações de tratamento, além do papel da educação ambiental envolvida neste trabalho.

2 Metodologia

Para esses experimentos, foi utilizada a metodologia expositiva, seguindo a linha de pesquisa do Néel (2015), seu trabalho é voltado principalmente para a demostração de uma miniatura de uma estação de limpeza de água para os alunos do Ensino Médio. Além disso, tem-se como base de pesquisa o trabalho de Arrebola (2015), que utiliza um experimento prático para estudantes de ciências ambientais.

Para dar início ao projeto, distribuímos distintas obrigações entre cada membro do grupo do PIBID, com o propósito de iniciar a criação de um modelo delineado. Para o desenvolvimento, foi

essencial a execução prática por parte do grupo e também da parte teórica, que envolvia investigações sobre os procedimentos de purificação da água.

Na fase de investigação, dispomos de informações sobre as etapas primordiais do tratamento da água, tais como a coleta, a pré-cloração, a aglutinação, a formação de flocos, a sedimentação, a filtragem e a desinfecção. Também realizamos estudos sobre os distintos tipos de poluentes presentes na água e como eles são eliminados ao longo do processo de purificação.

Baseando-se nesses conhecimentos, desenvolvemos o modelo da estação de purificação de água, utilizando materiais de fácil acesso:

- Galão de água;
- Motores de micro-ondas;
- Caixas de plástico;
- Areia, pedras e carvão ativado, para simular as etapas de filtração, e hipoclorito de sódio para simular a etapa de desinfecção.

Ao construir o modelo, também abordamos a relevância da sustentabilidade no tratamento da água. Dialogamos sobre a reutilização da água, a preservação dos recursos naturais e a adoção de práticas ecologicamente responsáveis nas estações de purificação de água reais.

Para o avanço na sala de aula, a equipe foi dividida, com cada membro encarregado de uma fase específica da estação de purificação, como filtragem, aglutinação, sedimentação, desinfecção, entre outras.

Para a elaboração do presente relato, nós empregamos os fundamentos da pesquisa qualitativa, utilizando como estratégia e instrumento de recolha de dados a observação e o diário de bordo, pois segundo Ludke e André (1986), para que a observação seja uma ferramenta válida e confiável na pesquisa científica, é essencial que ela seja controlada e sistemática. Isso requer um planejamento minucioso e uma preparação rígida do observador.

3 Resultados e Discussão

Em relação à abordagem didática na sala de aula, de acordo com Cavalcante & Gomes (2009, p.17)

> […] o processo educativo torna-se fator essencial e deve ser conduzido a partir de experiências educativas que facilitem a compreensão integrada do ambiente, percepção de que ser humano é natureza e não apenas parte dela." Isso nos traz um conceito de experiência e teoria para o melhor aprendizado, além disso, a conscientização.

Ao explorarmos a estação de tratamento de água em sua vertente teórica e prática durante a aula, discutimos diversos elementos cruciais relacionados aos procedimentos de purificação da água. Foram detalhadas as etapas-chave do tratamento, como a coagulação, floculação, sedimentação, filtração, desinfecção e ajuste do pH. Durante a execução prática, os alunos tiveram a chance de observar e participar de demonstrações dessas fases, utilizando materiais facilmente acessíveis.

De forma abrangente, a combinação da abordagem teórica e prática permitiu aos alunos perceberem a interligação entre os processos químicos e físicos no tratamento da água, relacionados ao meio ambiente. De acordo com Arrebola (2015), essa perspectiva formal de ter uma educação voltada na sustentabilidade assume posições de destaque nas últimas décadas, adquirindo, assim, uma compreensão mais profunda das complexidades e desafios enfrentados pelos profissionais que atuam em estações de tratamento de água. Essa integração entre teoria e prática proporcionou uma aprendizagem abrangente, passível de ser aplicada em situações do mundo real, fortalecendo a compreensão da importância de fornecer água potável segura para a sociedade e o meio ambiente.

Adicionalmente, ao longo da aula, discutimos a relevância da inovação e da constante atualização de métodos e tecnologias no campo do tratamento de água, enfatizando a necessidade de adaptação às mudanças ambientais e às demandas da população. Segundo Néel (2015), o incentivo por parte dos professores em fornecer conhecimento ambiental não só aos alunos de nível médio, mas, em geral, utilizando de uma linguagem e apresentação de fácil entendimento, torna essa apresentação útil para tais propósitos pedagógicos. Concluímos, ressaltando o papel fundamental dos educadores e instituições de ensino na formação de profissionais capacitados e conscientes da importância da gestão sustentável dos recursos hídricos.

4 Considerações Finais

Durante o desenvolvimento desta pesquisa, investigamos os variados procedimentos implicados no tratamento da água, desde sua captação até a fase de distribuição. Salientamos a essencialidade de tecnologias avançadas e métodos eficazes para lidar com os crescentes desafios relativos à qualidade da água.

As conclusões alcançadas enfatizam a necessidade contínua de investimentos em pesquisa e inovação no âmbito das estações de tratamento de água. Dada a evolução constante das demandas da sociedade, torna-se crucial manter-se atualizado para enfrentar novos obstáculos provenientes de

poluentes emergentes, mudanças climáticas e o aumento populacional. Assim, é imperativo conduzir novos estudos e análises para aprimorar os processos existentes, criar tecnologias mais eficientes e propor soluções sustentáveis e adaptáveis.

Em suma, este estudo ressalta a vital relevância das estações de tratamento de água como pilares fundamentais para a preservação da saúde pública e do ambiente. As conclusões derivadas da pesquisa sublinham a necessidade de constante dedicação à inovação, ao refinamento dos processos e à promoção de debates científicos. O caminho à frente requer a cooperação de cientistas, engenheiros, gestores e partes interessadas para garantir o fornecimento ininterrupto de água potável de alta qualidade à sociedade. Com essa mentalidade, estamos preparados para enfrentar os desafios vindouros e contribuir para um futuro sustentável e próspero.

5 Referências

ARREBOLA , José Carlos et al. **Descontaminação de águas residuais usando biocarvão ativado de resíduos agrícolas: um experimento prático para estudantes de ciências ambientais**. Jounal Of Chemical Education, 2020. Disponível em: https://dx.doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00202. Acesso em: 15 fev. 2024.

CAVALCANTI NETO, Ana Lúcia Gomes. **Educação ambiental e ensino de ciências: uma análise de estratégias didáticas no nível fundamental**. 2009. 158 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

LUDKE, Menga ; ANDRÉ, Marli E.D.A **Pesquisa em educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: E.P.U, 1986.

NÉEL, Bastien et al. **Uma estação de limpeza de águas residuais em miniatura para demonstrar o tratamento primário na sala de aula.** Departamento de Química Analítica e Inorgânica, Universidade de Genebra, Suíça: Jounal Of Chemical Education, 2015.

SILVEIRA, Luiz Felipe; NIJISHIMA, Toshio. Água e educação ambiental: atividade didática em uma estação de tratamento de água. Santa Maria, v. 16 n. 1**: Revista Monografias Ambientais – REMOA**, 2017. 01-13 p.

SOUSA, Rafaela. "Água"; Brasil Escola. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/geografia/agua.htm. Acesso em 20 de agosto de 2023.

ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS DA NATUREZA COM BASE NA EDUCAÇÃO *MAKER* NO ÂMBITO DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

MARQUES, Larissa[1]; PANIAGO, Rosenilde Nogueira[2]; ASSIS, Elisvane Silva[3]; SILVA, Priscila Jaqueline de Oliveira[4]; CARNEIRO, Valdivino Alves[5]

[1]Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail do autor: larissamdrv@gmail.com; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail do autor: rosenilde.paniago@ifgoiano.edu.br; [3]Secretaria Estadual de Educação de Goiás, E-mail do autor: elisvane.assis@educa.go.gov.br; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail do autor: jaqks_03@hotmail.com; [5]Secretaria Estadual de Educação de Goiás, E-mail do autor: valdivino.carneiro@educa.go.gov.br

Resumo:
Este texto resulta de pesquisa investigativa realizada no desenvolvimento de aulas centradas na abordagem da Educação *Maker* de conteúdos de Ciências da Natureza em turmas do 7º ano do Ensino Fundamental e de Biologia em turmas da 2ª série do Ensino Médio. A pesquisa, de natureza qualitativa, iniciou-se com um diagnóstico do ambiente escolar, visando compreender o cotidiano e as necessidades dos alunos. Inspirados pelos princípios da Educação *Maker*, desenvolvemos um projeto de intervenção envolvendo estudantes do Ensino Médio e dos anos finais do Ensino Fundamental, no qual focamos ações didáticas de modo a incentivar os estudantes a serem protagonistas de sua aprendizagem. Os resultados revelaram contribuições significativas para o ensino de Ciências da Natureza e Biologia, destacando também o aprimoramento das habilidades de pesquisa das autoras, futuras professoras.

Palavras-chave: Palavras-chave: Educação Maker. Ensino de Ciências da Natureza. Projeto. Residência Pedagógica.

1 Introdução

Neste texto, apresentaremos uma investigação realizada no processo de ensino-aprendizagem de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental e Biologia no Ensino Médio, no âmbito do Programa de Residência Pedagógica (PRP). De acordo com o regulamento do PRP Edital Nº 24/2022, as atividades do projeto institucional do IF Goiano são desenvolvidas em dois módulos, com carga horária de 210 horas cada, totalizando 420 horas.

O primeiro módulo consiste em atividades voltadas para formação (30 horas), realização de diagnóstico na escola (25 horas), realização de observação da sala de aula (25 horas), planejamento do

Plano de Ação Pedagógica (PAP) (60 horas), desenvolvimento do PAP por meio de regência, projetos e oficinas (20 horas), elaboração de portfólio (25 horas) e realização de Seminário Institucional e local (25 horas) nos anos finais do Ensino Fundamental II (6° aos 9° anos). O segundo módulo consiste das mesmas atividades citadas, porém, no Ensino Médio (1ª, 2ª e 3ª séries) e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Este subprojeto oferece, aos professores em formação inicial, oportunidades de diagnóstico nos ambientes escolares e nas salas de aula, além de promover o desenvolvimento de análises investigativas, regências e projetos interdisciplinares. Com efeito, o PRP é um espaço formativo que oportuniza, aos professores em formação inicial, diversas aprendizagens docentes, que incluem a transposição didática para o ensino de Ciências. Em pesquisa sobre o programa Residência, as autoras Ribeiro e Paniago (2021, p.496) dizem que:

> [..] o PRP tem a intenção de trazer um arranjo entre as IES e a escola, colocando ambas em uma posição de parceria para a formação de futuros professores. O propósito expressa a tentativa de superação de velhas ideias sobre formação docente e estágio. Para tanto, é necessário que a prática de aprendizagem da docência no PRP seja também colocada sob uma perspectiva reflexiva.

Assim, para as autoras, é importante a construção de saberes sobre a prática docente, de modo que esses conhecimentos se tornem elementos acessíveis ao profissional ao longo da carreira. Nessa linha de pensamento, procuramos elaborar nosso PAP, tendo como base abordagens teóricas como a Educação *Maker*. A palavra *Maker*, em sua tradução do inglês, significa “criador(a)”, fazer, colocar a mão na massa.

O movimento da cultura *Maker* se traduz por ações pedagógicas em que os alunos colocam o conhecimento em ação, ou seja,

> [...] pensam e conceituam o que fazem, constroem conhecimentos sobre os conteúdos envolvidos nas atividades que realizam, bem como desenvolvem estratégias cognitivas, capacidade crítica e reflexão sobre suas práticas, fornecem e recebem *feedback*, aprendem a interagir com colegas e professor e exploram atitudes e valores pessoais e sociais (Valente, 2017, p. 463).

Percebe-se que a Educação *Maker* se vale também dos princípios das metodologias ativas. Conforme Valente (2017), as metodologias ativas constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco de ensino-aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas. Para o autor, as metodologias ativas têm sido implementadas por diversas estratégias.

Assim, no decorrer das práticas desenvolvidas, foram várias as alternativas didáticas trabalhadas para materializar os princípios da Educação *Maker* e metodologias ativas. Com prioridade, colocamos "a mão na massa" no âmbito do *LabMaker* do Campus Rio Verde, de forma a elaborar práticas de ensino, envolvendo os alunos. Para Bacich e Moran (2018), a aprendizagem ativa focaliza o aluno no centro do processo e objetiva incentivá-los a desenvolver suas capacidades de transformar conteúdos em conhecimento, de maneira autônoma e participativa.

Em face do exposto, o objetivo deste estudo foi desenvolver o ensino-aprendizagem de Ciências da Natureza centrado na abordagem da Educação *Maker*. De modo geral, foram trabalhados os conteúdos: Células, Microrganismos, Camadas da Terra, Efeito Estufa e Camada de Ozônio.

2 Metodologia

Para o desenvolvimento desta pesquisa no contexto da imersão à docência no PRP, optamos pelos princípios da abordagem qualitativa, uma perspectiva que se destaca pela compreensão aprofundada e interpretativa dos fenômenos educacionais, sociais e humanos. De acordo com Ludke e André (2017), essa abordagem permite, ao pesquisador, explorar as perspectivas, experiências e significados atribuídos pelos participantes do estudo, possibilitando uma análise rica e contextualizada dos dados coletados. Nesse tipo de pesquisa, o foco está na qualidade dos dados em vez da quantidade, valorizando a subjetividade, o processo, o contexto e as particularidades dos sujeitos envolvidos.

Por meio de técnicas, como entrevistas, observações dos participantes e análise de documentos, os pesquisadores podem identificar padrões, temas emergentes e nuances que, muitas vezes, não seriam capturados por abordagens quantitativas. Dessa forma, a abordagem qualitativa contribui para a produção de conhecimentos mais abrangentes e profundos sobre as realidades estudadas, enriquecendo a compreensão dos fenômenos sociais e humanos em suas complexidades e diversidades (Ludke e André, 2017).

Suportadas nesta abordagem de pesquisa, utilizamos como procedimentos a observação e registro em diário de campo. Assim, seguindo o nosso PAP, a primeira ação foi o diagnóstico e observação de aula, para posteriormente, elaborar o projeto de investigação e planos de regência. Logo, o que apresentaremos aqui consiste nas práticas de ensino de Ciências amparadas na Educação com o uso de diversos materiais didáticos, incluindo aqueles produzidos na impressora 3D, de modo que todo o processo, que vai da elaboração do projeto, planos de aulas, elaboração de materiais didáticos (Células de Microrganismos e Camadas da Terra na impressora 3D, no isopor e massinha de modelar) e desenvolvimento das atividades práticas em sala de aula e no *LabMaker* do IF Goiano, foi todo registrado em diário de campo e portfóliopara posterior análise e sistematização dos resultados.

A pesquisa foi desenvolvida com 32 estudantes do 7° ano do Ensino Fundamental e 30 alunos do 2° ano do Ensino Médio, de uma Escola Estadual que oferta Ensino Fundamental II e Médio, localizada no município de Rio Verde, Goiás, sob a supervisão de professores das disciplinas de Ciências e Biologia e da docente orientadora do PRP.

3 Resultados e Discussão

Após realizar um diagnóstico na escola, observou-se que a professora de Ciências utilizava apenas o livro didático e o quadro como recursos didáticos nas suas aulas. Assim, constatamos que, no cenário de ensino-aprendizagem Ciências da Natureza no Ensino Fundamental e Biologia no Ensino Médio, persistem desafios relacionados à desconexão, excessiva subdivisão de temas, falta de integração e separação entre teoria e prática. Tais evidências nos demonstram a abordagem convencional seguida pela professora mesmo diante dos avanços tecnológicos. Portanto, destaca-se a importância de os professores renovarem constantemente sua práxis docente. Paniago, Nunes e Cunha (2020) discorrem sobre o tema, enfatizando que os futuros professores devem desenvolver a autonomia em sua práxis, procurando refletir sobre ela, inová-la e produzir conhecimentos, não sendo apenas aplicadores, reprodutores de conhecimentos. Para os autores, práxis consiste na análise da prática com embasamento teórico, visando transformá-la.

Logo, a partir da observação e diálogo com as professoras supervisoras, elaboramos nosso PAP para o Ensino Médio e anos finais do Ensino Fundamental, visando desenvolver ações investigativas para o ensino-aprendizagem dos conteúdos - Células de Microrganismo e Camadas da Terra -, utilizando material impresso na impressora 3D, uma ferramenta que transforma um arquivo em uma peça física através das sobreposições das várias camadas impressas. Para tanto, um projeto de investigação foi elaborado. Paniago, Clarimundo e Nunes (2021) enfatizam que os projetos podem auxiliar os estagiários a se aproximarem do campo de trabalho, de forma problematizadora e investigativa; ao mesmo tempo, os capacitam para lidar com o inesperado, a adversidade e os novos conhecimentos.

Com efeito, para o desenvolvimento da pesquisa, além do estudo de elementos teóricos- práticos sobre a Educação *Maker*, utilizamos da impressora 3D do *LabMaker* do Campus Rio Verde, para a produção de materiais didáticos. Desse modo, a impressora 3D é uma das ferramentas tecnológicas muito utilizadas na Educação *Maker*, pois ela possibilita "[...] fazer as tecnologias de fabricação serem acessíveis a "'quase qualquer pessoa' e assim empoderar as pessoas para começarem o futuro tecnológico delas" (BANDONI, 2016, p. 53). Porém, não utilizamos apenas os materiais impressos na impressora 3D e tampouco levamos tudo pronto para ser entregue aos estudantes. Ao contrário, outros artefatos acessíveis foram utilizados, como isopor, massinhas de modelar, em que os alunos construíram

a maquete Camadas da Terra e produziram formatos de microrganismos e células. Esta abordagem na educação destaca o aluno como o protagonista de sua aprendizagem, possibilitando-o criar, construir, fabricar e compartilhar artefatos que possam contribuir para sua aprendizagem (Bacich e Moran, 2018).

Assim, no processo da pesquisa, para todas as ações didáticas realizadas em sala de aula foi elaborado um planejamento das atividades, afinal, toda ação pedagógica necessita de um planejamento. O planejamento tem grande importância nesse processo de formação. Segundo Libâneo (1994, p. 222), "O planejamento é um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social".

Em seguida, sinalizaremos ações didáticas desenvolvidas com as turmas do 7º ano e 2º ano do Ensino Médio.

3.1 Ações didáticas investigativas no ensino de Ciências da Natureza com o 7° ano do Ensino Fundamental II

Para a elaboração do PAP a ser desenvolvido em sala de aula, realizamos análise da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) e identificamos que o conteúdo "Camadas da Terra" está previsto no 6º ano e contempla a unidade temática Terra e Universo, cuja habilidade (EF06CI11) é identificar as diferentes camadas que estruturam o Planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características. Não é uma habilidade prevista na matriz do 7º ano, mas era preciso usá-la como recomposição da aprendizagem, pois servirá como base para futuros conteúdos que serão trabalhados.

Assim, além do objetivo de conhecimento "Camadas da Terra", abordamos, também, o conteúdo sobre efeito estufa e camada de ozônio. Os códigos mencionados na BNCC (2018) são: (EF07CI13) descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.); e (EF07CI14) justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera.

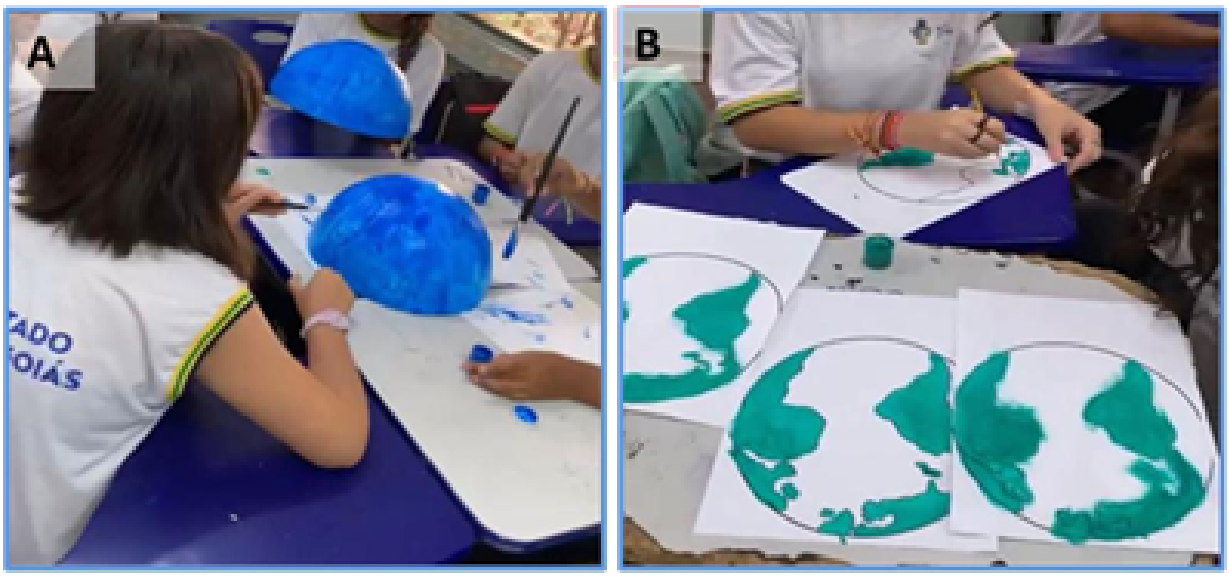
As ações didáticas ocorreram tanto em sala de aula como em outros ambientes, tais como pátio escolar, laboratório de ciências, biblioteca e no *LabMaker* do IF Goiano. Inicialmente problematizamos a temática em sala de aula, incitando os estudantes a refletirem sobre o assunto e fizemos uma introdução ao conteúdo Terra e Universo sobre o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, selecionando e implementando propostas para a reversão.

Para facilitar a compreensão dos conceitos, elaboramos um protótipo "Camadas da Terra", na impressora 3D. Para este processo, levamos a turma do 7º ano para conhecer o *LabMaker* e vivenciar o

processo de prototipagem de materiais. No *LabMaker*, inicialmente, eles puderam conhecer um pouco mais sobre o processo histórico da Cultura *Maker*, como ela foi se consolidando nas práticas pedagógicas e qual o objetivo ao trabalhar pelo viés de metodologias ativas. Por fim, os alunos conheceram como aconteciam as impressões, todo o processo de modelagem até chegar na Impressora 3D e os artefatos prontos. Houve um momento para tirar dúvidas, outro de lazer e ainda lanche com as professoras e os alunos. Todos os momentos foram enriquecedores, proporcionando aprendizagem e interação.

Posteriormente, os estudantes colocaram a mão na massa, conforme pressupõe os princípios da Educação *Maker* e produziram, de forma coletiva, os objetos. Com esta reflexão, contribuem Raabe e Gomes (2018) ao afirmarem que a Educação *Maker* suscita os alunos a construírem artefatos, objetos e a compreender o funcionamento, bem como a apropriação de técnicas, em que eles passam a ser produtores e não apenas consumidores. As imagens da figura 1 sinalizam este processo, sendo utilizado isopor para produção das camadas da Terra de forma lúdica pelos alunos (Figura 1 A) e coloração dos mapas que representam os continentes terrestre (Figura 1 B).

Figura 1: Atividade prática com os alunos do 7º ano (A), alunos pintando os desenhos ilustrados na aula montagem das Camadas da Terra (B).

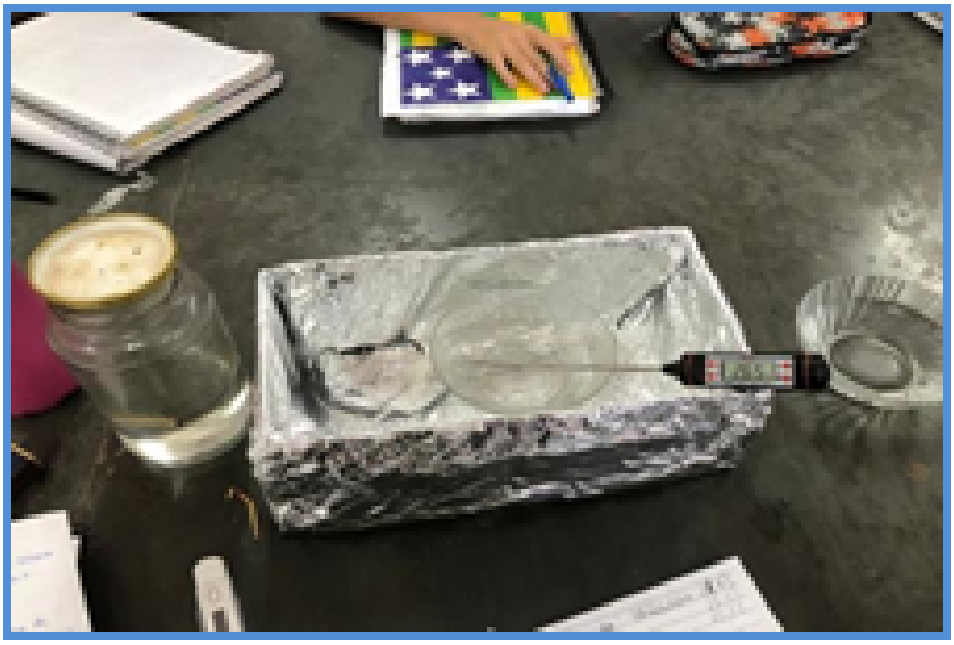


Fonte: arquivo pessoal das autoras (2023).

Trabalhando de forma colaborativa, os alunos construíram e pintaram, com tinta guache, o isopor representando as camadas da Terra. Observamos que os estudantes tiveram um bom desempenho, envolvendo-se no processo de construção de sua aprendizagem.

Além da discussão sobre o conteúdo Terra e Universo, dialogamos sobre a importância da camada de ozônio para a vida e desenvolvemos dois experimentos no laboratório da escola (Figura 2).

Figura 2: Experiência sobre a importância dos gases que ficam na camada de ozônio e a importância do efeito estufa.



Fonte: Autoras (2023).

No primeiro experimento, pegamos um pote com água quente e um fósforo ativado. Deixamos o pote fechado por 2 minutos; quando abrimos, os estudantes observaram um ar saindo. Explicamos que aquele ar seriam os gases que ficam na camada de ozônio e que são essenciais para proteção da Terra, filtrando o raio ultravioleta do Sol. No segundo experimento, utilizamos duas tigelas e colocamos água, uma ficou dentro da caixa que estava envelopada com papel alumínio e tampada com papel filme, e a outra ficou fora da caixa, ambas expostas ao Sol. Antes de colocarmos os objetos para receber radiação solar, medimos a temperatura da água, esperamos 30 minutos e medimos novamente, no qual os alunos perceberam que a tigela que colocamos dentro da caixa estava com a temperatura maior, e a que estava fora estava com a temperatura menor.

Assim, de forma dialógica, incentivamos os estudantes a compreenderem que o efeito estufa é importante para o aquecimento global, necessário para sobrevivência dos seres, todavia, o aumento dos gases do efeito estufa, que são liberados por diversos fatores, como queimadas e uso dos combustíveis fósseis, pode trazer problemas ambientais catastróficos. Elucidamos sobre a importância de não realizar desmatamentos, queimadas e atos não sustentáveis para a proteção do equilíbrio terrestre. Ao longo de todas as atividades, os alunos contribuíram, de forma efetiva e colaborativa, como protagonistas em sua aprendizagem, conforme pressupõem os princípios da Educação *Maker* e das Metodologias Ativas (Moran, 2018).

Além das ações didáticas em sala de aula, os alunos do 7º ano C, sob nossa orientação, prepararam e apresentaram a temática e materiais produzidos por eles sobre Camadas da Terra na feira de Ciências, de modo a socializar as ações em que foram atores e atrizes da elaboração (Figura 3). Observamos que os alunos tiveram maior dedicação, porque foram responsabilizados pela sua própria aprendizagem. Ao construírem o material e estudarem o tema, eles se apropriaram do assunto e foram protagonistas, não meramente escutadores passivos de aulas.

Figura 3: Apresentação das Camadas da Terra realizada pelos alunos na Feira de Ciências da escola.

Fonte: dos autores (2023).

A feira foi composta por várias mesas de trabalhos realizados pelos alunos. Conforme as turmas se aproximavam da mesa, os apresentadores sinalizaram autonomia e conhecimento do tema, explicando sobre o assunto e a forma como construíram o artefato, sendo feito de papelão, isopor e o globo terrestre produzido na impressora 3D e pintado por eles com tinta guache. Eles comentaram também sobre a experiência que obtiveram indo ao *LabMaker* e como era realizada a impressão do material e funcionamento da impressora 3D.

3.2 Ações didáticas investigativas com alunos da 2ª série do Ensino Médio

As ações de intervenção investigativa com uma turma com 30 alunos da 2ª Série do Ensino Médio foram desenvolvidas na Trilha de aprofundamento de Ciências da Natureza Além da Visão:

Conhecendo o Micromundo. De acordo com a DCGOEM (2021), o conteúdo está previsto na 2ª Série (GO-EMCNT202D): Identificar estruturas de vírus, bactérias, protozoários e fungos, com uso ou não de dispositivos tecnológicos, analógicos ou digitais para relacionar seus ciclos de vida às suas importâncias médica, ecológica, industrial, farmacêutica dentre outras.

Na primeira aula realizamos uma introdução ao conteúdo Células. Primeiro, conduzimos um diagnóstico para avaliar o conhecimento prévio dos estudantes sobre o tema, apresentando perguntas como: "Vocês sabem o que é uma célula?" ou "Qual é a menor unidade dos seres vivos?". Encorajamos ativamente os estudantes a compartilharem suas respostas, destacando a importância da participação deles e da identificação de seus conhecimentos pré-existentes.

Em seguida, explanamos sobre três tipos distintos de células: a eucarionte animal, a eucarionte vegetal e a procarionte, mostrando as suas diferenças em materiais 3D (Figura 4 A). Como forma de facilitar a compreensão dos conceitos, os alunos, de forma colaborativa, em grupos, foram orientados a pintarem células 3D impressas com tinta guache, de modo que, à medida que designávamos uma cor específica para um componente da célula, um estudante a pintava (Figura 4 B). Em seguida, a célula era passada para outro estudante do mesmo grupo, garantindo a participação de todos os alunos.

Figura 4: Aula expositiva com demonstração de modelos que representam células (A) e aula prática realizada com os alunos colorindo as células 3D (B). usando os materiais 3D.

Fonte: Autoras (2023).

Na segunda aula introduzimos o conteúdo Microrganismos com os estudantes sobre estruturas de vírus, bactérias, protozoários e fungos e sua importância. Após a introdução da aula teórica, realizamos um jogo de tabuleiro com os alunos, em que os dividimos em dois grupos, sendo um grupo com a cor vermelha e o outro azul. Para começar o jogo, os dois grupos jogaram o dado, quem saiu com o maior número iniciava a rodada e respondia uma pergunta. Se acertasse, jogava o dado de novo e, se errasse, passava a vez para o outro grupo. Na figura 5 A, demonstramos o jogo que foi utilizado para dinamizar

a aula e, na figura 5 B, apresentamos uma imagem da residente em pleno momento de interação com os estudantes, explicando a dinâmica do jogo.

Figura 5: Materiais utilizados no Jogo de Tabuleiro (A)
e Prática realizada com os alunos - Jogo de Tabuleiro (B).

Fonte: Autoras (2023).

Levamos também a trilha do 2° ano do Ensino Médio: Conhecendo o Micromundo para conhecer o *Lab Maker e* o processo de prototipagem de materiais. No processo de imersão à Educação *Maker*, eles vivenciaram elementos teóricos sobre o processo histórico da Cultura *Maker e* prática de modelagem. Como forma de colocar a mão na massa, os alunos, de forma colaborativa, foram orientados a explorarem a criatividade, elaborando protótipos de microrganismos com massinha de modelar (Figura 6 A e B). De modo geral, procuramos, a todo momento, envolver os estudantes na construção de sua aprendizagem, fato que vai ao encontro do que dizem Bacich e Moran (2018, p.3): "a sala de aula pode ser um espaço privilegiado de cocriação, *Maker*, de busca de soluções empreendedoras, em todos os níveis (...), o importante é estimular a criatividade de cada um". Sendo assim, tais experiências contribuíram tanto para os estudantes, quanto para nós, futuras professoras.

Figura 6: Célula procarionte feita pelos alunos com a massinha de modelar (A),
alunos conhecendo o *Lab Maker* (B) e apresentação dos protótipos na Feira das Trilhas (C)

Fonte: Autoras (2023).

Assim, tal como os estudantes do Ensino Fundamental, os do Ensino Médio foram incentivados a pesquisar sobre o tema, elaborar artefatos e a participar da Feira das Trilhas. Os alunos do 2º ano da Trilha apresentaram, sob a nossa orientação, a temática: Conhecendo o Micromundo e Células e Microrganismos produzidos na impressora 3D (Figura 6 C). À medida em que apresentavam, eles explanavam os conceitos, as práticas e falavam sobre a experiência que obtiveram indo ao *LabMaker* do IF Goiano, esclarecendo aos colegas como era realizada a impressão do material e funcionamento da impressora 3D. Observamos que os alunos tiveram maior dedicação, porque foram responsabilizados pela sua própria aprendizagem. Ao construírem o material e estudarem o tema, eles se apropriaram do assunto e foram protagonistas, não meramente escutadores passivos de aulas.

4 Considerações Finais

Ao relatar esta pesquisa, cujo objetivo foi desenvolver o ensino de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental e Biologia no Ensino Médio centrado na abordagem da Educação *Maker,* destacamos a importância da revisitação do processo de aprendizado docente no âmbito do (PRP). A partir das atividades realizadas, como observações de aulas, planejamentos e execução do projeto com alunos dos ensinos Fundamental e Médio, percebemos a valiosa contribuição do programa para a formação de futuros professores. As tarefas desempenhadas aproximaram as residentes do ambiente escolar e proporcionaram experiência prática. Além disso, promoveram o desenvolvimento de projetos, discussões e compartilhamento de propostas educativas na escola-campo.

A presença constante, a interação com os estudantes e a colaboração com os profissionais da instituição facilitaram o reconhecimento das possibilidades e desafios inerentes ao contexto educacional e ao papel do docente. Dessa forma, inferimos que o PRP oferece diversas potencialidades para a formação de professores em formação inicial. Ao aproximar os docentes da escola, proporciona uma vivência real como futuros professores, permitindo reflexões sobre os desafios desde a gestão de turmas até a valorização da carreira docente.

5 Agradecimentos

Este texto conta com financiamento do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde e CAPES.

6 Referências

BACICH, Lilian; MORAN, José**. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.

BANDONI, Andrea. Já não se fazem objetos como antigamente. In: MEGIDO, Victor Falasca (Org.). **A Revolução do Design: conexões para o século XXI**. São Paulo: Editora Gente, 2016. p. 50-61.

DCGOEM. **Documento Curricular para Goiás (DC-GO).** Goiânia/GO: CONSED/ UNDIME Goiás, 2021.

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

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2017.

PANIAGO, Rosenilde Nogueira; CLARIMUNDO, Tiago; NUNES, Patrícia Gouvêa. Projeto de ensino de pesquisa no estágio: caminho para a articulação entre a formação e o contexto de trabalho dos futuros professores. **Formação de professores: subsídios para a prática docente**. 2ed, v. 2, Porto Alegre: Fi editora, 2021, p. 35-57.

PANIAGO, Rosenilde Nogueira; NUNES, Patrícia Gouvêa; CUNHA, Fátima Suely Ribeiro; SALES, Paulo Alberto da Silva. SOUZA, Calixto Junior de. Quando as Práticas da Formação Inicial se Aproximam na e pela Pesquisa do Contexto de Trabalho dos Futuros Professores. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 26, p. 1-17, 2020.

RAABE, ANDRÉ; GOMES, EDUARDO BORGES. *Maker*: uma nova abordagem para tecnologia na educação. **Revista Tecnologias na Educação**, Ceará, v.26, n.26, p. 6-20, 2018.

RIBEIRO, Laise Ataides; PANIAGO, Rosenilde Nogueira. Fazendo- se professor: Aprendizagens da profissão no programa da Residência Pedagógica de um Instituto Federal. - **Fragmentos de Cultura – Revista Interdisciplinar de Ciências Humanas**. Goiânia, v. 31 n. 3, p. 492-506, 2021.

VALENTE José Armando; ALMEIDA Maria Elizabeth Bianconcini de; Geraldini. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educação**, Curitiba, v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017.

FORMAÇÃO DOCENTE NO NOVO ENSINO MÉDIO

FERREIRA, Juliana Balbina Gomes[1]; DE OLIVEIRA, Adrielly Aparecida[2]; CAMPOS, Flávio Arantes[3]; RAMOS, Tiago Clarimundo[4]

[1]Discente do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail do autor: juliana.ferreira.jbgf@gmail.com; [2]Mestra Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail do coautor: adrielly.aparecida@ifgoiano.edu.br; [3]Preceptor do PRP Subprojeto Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail do preceptor: flavio.acampos@hotmail.com; [4]Coordenador do PRP Subprojeto Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail do orientador: tiago.ramos@ifgoiano.edu.br

Resumo

O presente estudo apresenta o processo de formação docente de licenciandos residentes inseridos no Novo Ensino Médio pelo Programa Residência Pedagógica (PRP). O PRP visa ao aperfeiçoamento da formação de futuros professores, por meio do trabalho com projetos e da relação intrínseca que se estabelece entre teoria e prática. Teve como objetivo sinalizar o processo de construção da aprendizagem docente durante o estágio no itinerário formativo do Novo Ensino Médio, utilizando as metodologias ativas e aulas que fogem do tradicional, explorando o lado criativo e ativo na formação de futuros professores. Pôde-se concluir que a vivência em sala de aula, especialmente, no itinerário do Novo Ensino Médio, para professores em formação, é uma excelente experiência. É um espaço em que a criatividade do educando se aflora. Sair do tradicionalismo é essencial para um ensino prazeroso e leve.

Palavras-chave: Novo Ensino Médio. Residência Pedagógica. Formação de Professores.

1 Introdução

Este texto focaliza o processo de formação docente de licenciandos residentes inseridos no Programa de Residência Pedagógica (PRP), que visa ao aperfeiçoamento da formação de futuros professores, por meio do trabalho com projetos e da relação intrínseca que se estabelece entre teoria e prática, no contexto do Novo Ensino Médio.

Em 2022, as escolas de Goiás começaram a implementar gradativamente o Novo Ensino Médio e o presente estudo foi realizado em 2023, quando as unidades já haviam se estruturado com o novo sistema. O Novo Ensino Médio proporciona aos estudantes da educação básica a possibilidade de escolherem a área que querem seguir e estudar em itinerários formativos com disciplinas e atividades focadas em

áreas específicas. De acordo com o portal do Ministério da Educação (MEC, WEB), “a mudança tem como objetivos garantir a oferta de educação de qualidade a todos os jovens brasileiros e de aproximar as escolas à realidade dos estudantes de hoje”.

Consideram-se os itinerários formativos elementos importantes que caracterizam o Novo Ensino Médio, como uma metodologia ativa focalizada na perspectiva do trabalho com projetos. No que tange ao trabalho com projetos, Paniago (2021) ressalta que o trabalho com esta metodologia promove o desenvolvimento de atitudes e habilidades nos estudantes. As metodologias ativas são estratégias de ensino que visam ao protagonismo dos alunos na aprendizagem por meio de um ensino com atividades instrucionais, são práticas onde o aluno constrói a sua aprendizagem. De acordo com Moran (2018, p. 41), “as metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor”.

Dessa forma, o presente texto tem como objetivo sinalizar o processo de construção da aprendizagem docente durante o estágio no itinerário formativo do Novo Ensino Médio, utilizando as metodologias ativas e aulas que fogem do cotidiano de lousa e caderno, possibilitando a aprendizagem dos alunos de forma diferente, explorando o lado criativo e ativo na formação de futuros professores.

2 Metodologia

O estudo aborda experiências vivenciadas pela autora na execução de seu Projeto de Ação Pedagógica I do PRP realizado com atuação no Novo Ensino Médio, no Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás - Unidade Carlos Cunha Filho, em Rio Verde, no primeiro semestre de 2023.

O presente trabalho tem caráter de pesquisa exploratória, com abordagem qualitativa e método de pesquisa-ação. De acordo com Ludke e André (2013), a pesquisa qualitativa tem finalidade investigativa, portanto o pesquisador “vive” a realidade da problemática investigada para coletar dados e sistematizá-los em forma de narrativas reflexivas em seu estudo.

Como instrumentos e procedimentos de recolha de dados foram utilizados a observação e o diário de campo. Como afirma Ludke e André (2013, p. 26), “A observação direta permite também que o observador chegue mais perto da “perspectiva do sujeito”, um importante alvo nas abordagens qualitativas”.

As vivências no itinerário foram separadas por três momentos, por tipos de atividades:

1. Aulas no laboratório: aulas práticas onde os alunos seguiam um roteiro experimental;

2. Aulas de criação de Tabela Periódica: aulas onde os alunos desenhavam e usavam elementos lúdicos para representar os elementos químicos;
3. Aula no VIII Circuito Beija-Flor: visita ao VIII Circuito Beija-Flor, onde os alunos conheceram e aprenderam sobre temáticas de diversidade, tecnologia e meio ambiente.

3 Resultados e Discussão

A Licencianda em Química atuou na disciplina de Química da Trilha de Aprofundamento Ciências da Natureza Além da Visão: Conhecendo o Micromundo. Foi desenvolvido pela residente um projeto de ação pedagógica para a mesma imergir na atuação docente. O projeto desenvolvido visava três momentos, sendo eles: aulas práticas no laboratório para os alunos conhecerem vidrarias e misturas simples, criação de Tabela Periódica para os alunos se aprofundarem nos elementos químicos e suas características, e visita ao XIII Circuito Beija-Flor, que abordou diversidades, tecnologias e meio ambiente.

O colégio em que a residente atuou tinha uma ótima estrutura, abrigando laboratório com várias vidrarias e alguns reagentes. O ensino de Química é bastante abstrato em questão de visualização: o aluno não consegue ver moléculas e átomos, dificultando a aprendizagem. Aulas práticas mostrando reações e mudanças de estado e cor auxiliam bastante nessa área de conteúdo. As aulas práticas no laboratório foram marcadas por bastante interesse pela parte dos alunos, que ficaram encantados com as vidrarias e com os experimentos simples de misturas que foram realizados. Em sala de aula foi possível observar que os alunos gostam bastante de aulas práticas. O interesse deles por participar dessas aulas é maior do que, por exemplo, as atividades que enfoquem apenas lousa e caderno. É de extrema importância que o professor conheça seus alunos e como eles aprendem, para que assim consiga desenvolver aulas que, além de fugir do tradicional, também tenham significância para os alunos.

Inspirado na Educação *Maker*, o segundo momento do plano de ação foi a criação de Tabela Periódica pelos alunos, onde eles criaram utilizaram cartolina e diferentes artifícios para representar os elementos químicos. Tal atividade explorou a prática de desenho pelos alunos e a criatividade para representar os elementos de forma que eles os conheçam. No início, alguns alunos tiveram dificuldade, mas com auxílio da residente conseguiram realizar bem o trabalho. A prática foi bem desenvolvida e os alunos se mostraram interessados pela atividade. Foi uma alternativa diferente para eles conseguirem entender a Tabela Periódica, compreender a distribuição e conhecer as características dos elementos químicos.

Como ressalta o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF GOIANO, 2023, WEB), o Circuito Beija-Flor é um projeto institucional, vinculado às ações do Jardim Botânico da cidade de Rio Verde (GO). Seu objetivo é integrar a sociedade à Instituição, com foco na sensibilização

socioambiental e no desenvolvimento do conceito de sustentabilidade. O projeto também promove a inclusão social e aborda temas como diversidade, tecnologia e meio ambiente em estações pedagógicas, sempre pelo viés da educação socioambiental. A residente, como aluna do Campus, participou do projeto com a Estação Pedagógica: Química Verde, demonstrando para os alunos a reutilização do óleo de cozinha para a produção de sabão, com a apresentação de amostras e conscientização do uso dos reagentes. A estação teve como objetivo despertar nos alunos um olhar crítico sobre o descarte incorreto do óleo de cozinha, sinalizando o impacto que essa ação gera no meio ambiente. Os alunos do colégio onde acontece o estágio estavam presentes e foi notado um grande interesse pela aula em um ambiente diferente. Nessa temática, os estudantes apontaram várias dúvidas e questionamentos, demonstrando grande envolvimento no evento.

Apesar das possibilidades destacadas sobre o processo de formação docente no Novo Ensino Médio, salienta-se a compreensão de fragilidades acerca desta nova forma de organização curricular. Dentre elas, destaca-se a observação durante o PRP de que, enquanto uma turma de alunos tem três aulas de Química na semana, outra turma, que não escolheu esse itinerário, terá apenas uma aula de Química no mesmo período, o que prejudica muito o processo de aprendizagem dos estudantes da educação básica. Entende-se o conhecimento básico em Química como essencial aos estudantes, pois contribui para visão mais ampla sobre o mundo em que vivem.

4 Considerações Finais

Pode-se concluir que a vivência em sala de aula, em especial, no itinerário do Novo Ensino Médio, para professores em formação, é uma excelente experiência, agregando muito conhecimento e trazendo uma visão significativa para o futuro professor. É um espaço em que a criatividade do educando se aflora, onde ele aprende a observar seu aluno e entende como este tem prazer em aprender. Sair do tradicionalismo é essencial para um ensino prazeroso e leve. Aprender não deve ser baseado em decorar, e sim em realmente compreender.Entretanto, apesar das potencialidades inerentes à formação docente nessa abordagem, tal modalidade necessita de uma reavaliação e reestruturação. Embora seja compreendida a importância de permitir que os alunos da educação básica aprofundem seus estudos em suas áreas de interesse, é igualmente crucial que a educação básica forneça os fundamentos conceituais necessários para o desenvolvimento das competências e habilidades essenciais à participação na vida em sociedade.

5 Agradecimentos

Gostaria de deixar meus agradecimentos ao meu preceptor e orientadores que me acompanharam nessa linda jornada do PRP, à minha família e ao financiamento do Programa de Residência Pedagógica (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES) e do auxílio financeiro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde.

6 Referências

BACICH Lilian; MORAN, **José. Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018.

FILHO, Marcio. MONTEIRO, Vivian. PANIAGO, Rosenilde. Educação e Inovação Maker. Disponível em: https://mooc.ifgoiano.edu.br/course/view.php?id=396. Acesso em: 20 de ago. de 2023.

8ª EDIÇÃO DO CIRCUITO BEIJA-FLOR REÚNE ESTUDANTES DE VÁRIAS ESCOLAS. Instituto Federal Goiano, 2023. Disponível em: https://ifgoiano.edu.br/home/index.php/component/content/article/187-ultimas-noticias-rioverde/23063-8-edicao-do-circuito-beija-flor-reune-estudantes-de-varias-escolas.htm. Acesso em: 19 de ago. de 2023.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli, André. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.

NOVO ENSINO MÉDIO: PERGUNTAS E RESPOSTAS. Ministério da Educação. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=40361. Acesso em: 20 de ago. de 2023.

PRÁTICA CIENTÍFICA: FUNDAMENTO DA APRENDIZAGEM

KOSWOSKI, Camylla Soares[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Posse, E-mail do autor: camylla.koswoski@estudante.ifgoiano.edu.br

Resumo

A abordagem metodológica e pedagógica adotada para o processo de ensino das ciências é de grande relevância para a aprendizagem efetiva de seus conhecimentos, destacando a defesa da prática como um elemento crucial neste panorama, limitando-se aos estudos ao ensino básico, especificamente a Matemática, Física, Química e Biologia. A pesquisa adota um padrão exploratório, bibliográfico e qualitativo para trabalhar o tema da melhor forma possível, devido às suas características subjetivas. Não busca substituir a teoria pela prática, mas tornar esta uma aliada devida à sua correlação necessária, julgando modelos meramente passivos e reducionistas por sua capacitação decorativa de usabilidade meramente acadêmica. São debatidos desafios e possibilidades desta implementação, com o objetivo de conhecer as motivações de resistência dos docentes, sugerindo para cada área exemplos concretos que podem ser adaptados ao contexto existente, levando em considerando as diferenças das disciplinas. Conclui pela valorização da prática, alicerçada aos objetivos educacionais dos conteúdos curriculares, pautado em desenvolvimento crítico, pessoal, contextualizado, com sentido, criativo e instigando a curiosidade dos alunos. Ademais, promove uma necessidade de repensar o tema por sua relevância para os indivíduos e sociedade, sugerindo mais estudos e investigações.

Palavras-chave: Prática. Aprendizagem. Ciências. Ensino Básico.

1 Introdução

As ciências estudadas no ambiente acadêmico formam um campo do conhecimento caracterizado historicamente pela busca de respostas aos questionamentos humanos, mediante explicações coerentes sobre os fenômenos, possibilitando entender e transformar o mundo vivenciado (Pozo; Crespo, 2009). Desde sua origem na pré-história, antes mesmo de possuir uma nomenclatura específica, seu objetivo estava atrelado ao conhecimento e demandas vigentes, portanto está intimamente relacionada à realidade em que se insere, refletindo, sendo influenciada por ela e modificando quando pertinente.

Considerando a natureza científica (Silva, 2012), o ensino destas deve viabilizar uma aprendizagem significativa relacionada à interpretação e transformação do ambiente. Nessa perspectiva, a prática surge

como uma proposta fundamental no ensino das ciências naturais e exatas, evidenciando a banalização efetuada na maioria das instituições escolares em detrimento de uma abordagem mais passiva, massiva, teórica e decorativa. São analisadas as motivações que geram resistência pela utilização dessa didática, com destaque ao imediatismo (Figueiredo; Leite; Fernandes, 2016), problemas formativos e dificuldades infraestruturais. Ademais, também aborda as singularidades das ciências propostas (Matemática, Física, Química e Biologia), explorando as adversidades individuais de cada disciplina e sugestões para o dinamismo das aulas.

Portanto, o foco da pesquisa visa à realização de uma investigação da aprendizagem das ciências do ensino básico, especificamente Matemática, Física, Química e Biologia, apontando dificuldades, possibilidades e benefícios da prática científica para o processo de ensino, considerando as singularidades de cada área do conhecimento. Propõe-se uma abordagem pedagógica e metodológica que integre a prática e teoria, valorizando o contexto e significado, em uma relação dos saberes acadêmicos formais e cotidianos prévios, para a efetiva formação integral dos indivíduos.

A escolha do tema se justifica pela necessidade de repensar as práticas pedagógicas e metodologias de ensino adotadas no processo de construção do aprendizado dos conteúdos curriculares das ciências, investigando o papel da prática para o aprimoramento destes. Uma reflexão que busca conceber a relevância desta para a formação ofertada e desenvolvimento científico tecnológico do país, ao mesmo tempo que mensura as limitações e desafios enfrentados na educação brasileira.

2 Metodologia

A pesquisa escolhida para o desenvolvimento do presente projeto é a exploratória, a qual "(...) tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores" (Gil, 2008, p. 27), motivada pela familiaridade com o tema proposto e a melhor compreensão da situação e suas vertentes, viabilizando o desenvolvimento de hipóteses e trabalhos futuros advindos.

A abordagem realizada para desenvolver a investigação acerca da relevância da prática para a aprendizagem das ciências (Matemática, Física, Química e Biologia) possui caráter qualitativo, devido à natureza do problema que impossibilita mensurar o fenômeno de origem subjetiva com números e estatísticas. Ademais, sua caracterização é baseada em estudos bibliográficos, com análise da perspectiva de diferentes autores, em abrangente corte temporal.

Em relação à obtenção dos dados, o critério adotado para alcançar os objetivos propostos é a pluralidade de opiniões e pontos de vista para garantir a maior diversificação possível da investigação.

Portanto, obras variadas, incluindo livros, artigos e PCNs são fundamentais para as argumentações estabelecidas no decorrer do trabalho.

3 Resultados e Discussão

A prática científica deve ser considerada um elemento fundamental da atividade docente desde as séries iniciais do ensino básico, principalmente na rede pública, pela sua capacidade de adaptação dentro de ambientes com condições variadas (Brum, 2012) e relevância na compreensão efetiva dos saberes (Demo, 2011). Favorece a assimilação de sentido dos teoremas e fórmulas, juntamente com as inúmeras possibilidades viáveis de contextualização de aplicações em situações vivenciadas pelo discente (Pellegrin; Damazio, 2015), objetivando conceber a interação do conhecimento acadêmico formal com os fenômenos cotidianos, e, consequentemente, melhorando a aprendizagem integral humana.

> O que se vê ainda na maioria das escolas são aulas de física, química e biologia meramente expositiva, presa às memorizações, sem laboratório e sem relação com a vida prática cotidiana do aluno. Essa maneira simplista, ultrapassada e, até mesma, autoritária de conceber o processo de ensino, certamente não deixa transparecer a complexidade que caracteriza todo o ato de ensinar. (Nanni, 2004, p.1).

O ciclo vicioso de banalização do segmento prático das ciências naturais e exatas no ensino básico, que geralmente tem um enfoque teórico, decorativo e expositivo, dissociando essas disciplinas de sua real função, é um problema destacado por Pozo e Crespo (2009). Um exemplo clássico desta situação são os indivíduos que se defrontam diariamente com temas curriculares, mas são incapazes de realizar a associação com as explicações da sala de aula, podendo citar a contabilidade (Matemática), a cinética química, a agricultura (Biologia) e mecânica (Física) como alguns assuntos que a maioria das pessoas tem um conhecimento prévio de senso comum, porém não consegue estabelecer uma relação com os termos técnicos que o docente aborda em aula (Pivatto, 2014), evidenciando um problema advindo do alto teor teórico e sua linguagem usada.

Sua execução não se restringe às atividades experimentais de caráter laboratorial, sendo qualquer procedimento não meramente abstrato, podendo envolver simulações, projetos, jogos ou outros métodos de interação e manipulação dos fenômenos (Haetinger, 2005). De forma generalizada, pretende-se estimular a criatividade, curiosidade e investigação, fomentando um ambiente propício aos objetivos de uma aprendizagem com contexto e significado, evidenciando correlações entre ensino, cultura, sociedade e tecnologia, dada a não neutralidade da escola. Além de desenvolver a criticidade, lógica, raciocínio e argumentação, essa abordagem também pode contribuir na afinidade do estudante pela disciplina, assim como seu interesse e disposição para o ato de estudar (Andrade; Massabni, 2011).

1.1 Imediatismo e Passividade

É imprescindível analisar como as ciências são vistas na perspectiva dos profissionais da educação, pois isso impacta na metodologia escolhida. É visível um enfoque em avaliações (sobretudo as externas), resultados iminentes, aprovações e notas elevadas (Freitas, 2009), com uma crescente despreocupação com o principal proposto, referente às competências e habilidades do indivíduo, desenvolvidas a partir dos conteúdos curriculares, para sua vida após a conclusão do ensino básico. Logo, as disciplinas devem ser planejadas não apenas para uma funcionalidade em ambientes acadêmicos ou profissionais, mas também em aspectos da vida, mesmo em utilizações simples e corriqueiras (Ramos, 2004). Portanto, a educação, em sua responsabilidade formativa, não deve priorizar as formalidades teóricas em detrimento da prática e contexto, ambos devem estar conectados.

O imediatismo citado é um dos grandes obstáculos da educação brasileira, coibindo a visualização do processo de ensino em sua amplitude e complexidade, assim como a valorização dos resultados quantitativos. Esses são alguns dos fatores que explicam as opções por currículos com muitos conteúdos em períodos de tempo curtos (Figueiredo; Leite; Fernandes, 2016), impossibilitando didáticas mais variadas e dinâmicas pela simples transmissão passiva dos conteúdos, visando, de modo demasiadamente rígido, a memorização e reprodução.

Segundo John Dewey (1959, p.104), "Provavelmente, a causa mais frequente pela qual a escola não consegue garantir que os alunos pensem verdadeiramente é que não se provê uma situação experimentada, de tal natureza que obrigue a pensar, exatamente como o fazem as situações extraescolares". É interessante traçar um paralelo aos indivíduos considerados analfabetos por dificuldades na leitura e escrita, que conseguem aprender na prática cotidiana muitos assuntos rotulados pelos alunos que finalizam o ensino médio como complexos, reafirmando a prática como uma das melhores formas de aprendizado que não está recebendo a devida valorização, principalmente devido ao maior gasto de tempo necessário para atingir o nível de qualidade de uma aprendizagem significativa.

3.2 Especificidades das Ciências

O presente artigo defende a prática como um instrumento para a aprendizagem das ciências, envolvendo a Matemática, Física, Química e Biologia. Todas apresentam conhecimentos fundamentais para a vivência do indivíduo e sociedade, porém é crucial compreender formas singulares de trabalhar a prática dentro do contexto das singularidades das áreas do conhecimento.

Um dos pináculos da ciência e da tecnologia modernas é a Matemática. Apesar de sua utilização cotidiana em muitas atividades, ainda existe uma tendência metodológica de simplificar sua existência

através da memorização de um conjunto de fórmulas e cálculos formalizados, mas é uma compreensão profunda de vários assuntos que permeiam a vida humana e social, apesar da utilidade das fórmulas (Silva, 2012). É essencial compreender seu funcionamento e possíveis aplicações fora dos ambientes acadêmicos, superando tais correntes superficiais e limitadas.

> Aprender matemática é mais do que manejar fórmulas, saber fazer contas ou marcar x nas respostas: é interpretar, criar significados, construir seus próprios instrumentos para resolver problemas, estar preparado para perceber estes mesmos problemas, desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de conceber, projetar e transcender o imediatamente sensível. (Paraná, 1990, p.66).

Corroborando com Polya (2006), é importante modificar essa realidade que assola a maioria das instituições escolares, ao afastar as problematizações genéricas da sala de aula e propor novas maneiras de visualização dos conteúdos curriculares. Para tal, existem muitas sugestões viáveis de aplicação em diferentes condições dispostas, como a simulação de situações reais, resolução de problemas, materiais concretos e manipuláveis, contextualizações em vivências, interdisciplinaridade. Esta prática segundo Turrioni e Perez (2006, p. 61), "Facilita a observação e a análise, desenvolve o raciocínio lógico, crítico e científico, é fundamental para o ensino experimental e é excelente para auxiliar o aluno na construção do conhecimento". Desta forma, alguns exemplos de conteúdos que podem ter aulas práticas são: perímetro e área (aula de campo e arquitetura), engenharia de software, contabilidade (dinâmicas com simulações de compras), probabilidade e estatística (contextualização).

No que tange ao ensino da Física, os discentes possuem muitas dificuldades na sua aprendizagem, em um comparativo semelhante aos obstáculos observados na Matemática, onde mecanização, conteudismo, memorização e falta de interpretação e investigação são pontos centrais dessa adversidade (Araújo; Abib, 2003). Outra preocupação que prejudica as abordagens diversificadas nesta área do conhecimento é a formação do professor, pois, em muitos casos, são docentes licenciados em Matemática que ministram a disciplina no Ensino Básico (Nascimento, 2020), devido à escassez de profissionais devidamente especializados na área, e formados em um curso que não abrange toda a complexidade da física, reduzindo essas conceituações fundamentais.

> O ensino de Física tem-se realizado, frequentemente, mediante a apresentação de conceitos, leis e fórmulas, de forma desarticulada, distanciados do mundo vivido pelos alunos e professores e também por isso, vazios de significado. Privilegia a teoria e a abstração, desde o primeiro momento, em detrimento de um desenvolvimento gradual da abstração que, pelo menos, parta da prática e de exemplos concretos. (PCNs, 1999, p.84)

Essa situação exposta nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio continua prejudicando a formação do ensino básico dos discentes, principalmente na rede pública (Nascimento,

2014). Para modificar essas situações, existem inúmeras recomendações. As demonstrações dos teoremas estudados na termodinâmica, mecânica, ótica, Leis de Newton, astronomia, entre outros, podem ser aplicadas de forma dinâmica sem necessidade de materiais muito complexos, pela sua interação com o cotidiano e promovem uma visualização prática da fórmula e teoria. Além disso, a resolução de problemas, investigação e contextualização também são elementos metodológicos relevantes para o entendimento prático dos conceitos.

Na Química, devido às suas aplicações laboratoriais e industriais bem definidas, divulgadas em senso comum, é mais evidente a sua relação com a prática, diferentemente da Matemática e da Física, que tendem a ser caracterizadas de modo reduzido a seus princípios exatos (Freitas, 2009). Porém, apesar dessa compreensão favorável, muitos obstáculos estão promovendo a inviabilização da prática, como a falta de profissionais devidamente qualificados na área, incluindo casos de docentes que nunca tiveram contato com laboratórios durante sua licenciatura ou formação continuada (Silva, 2012). Logo, desconhecendo a utilização destes, juntamente, somadas às cobranças das avaliações externas e vestibulares, com as reclamações de turmas com números muito elevados de alunos, gerando uma resistência devido a riscos de segurança apresentados.

> A aula prática é uma sugestão de estratégia de ensino que pode contribuir para melhoria na aprendizagem de Química. Os experimentos facilitam a compreensão da natureza da ciência e dos conceitos científicos, auxiliam no desenvolvimento de atitudes científicas e no diagnóstico de concepções não científicas. (Nascimento, 2003).

Portanto, as limitações do ensino da Química majoritariamente se apoiam na formação docente, inexistência de laboratório, número de alunos e crenças de que tais atividades só podem ser realizadas em ambientes especificamente técnicos (Bueno; Kovaliczn, 2008). Existem inúmeros exemplos de possibilidades, os mais conhecidos são: as reações químicas e os fatores que alteram sua velocidade, simples de contextualizar mediante situações cotidianas vivenciadas pelos alunos (temperatura, superfície de contato, pressão, concentração e catalizador); os experimentos com materiais domésticos; as atividades dinâmicas de representação das moléculas (com materiais manipuláveis ou softwares como geogebra); a química presente na alimentação (conservação, rótulos, agrotóxicos, industrializados) e as investigações acerca de fontes de energia mais sustentável (Ribeiro *et al.*, 2018).

A Biologia é uma ciência conceituada essencialmente na vida e mundo, portanto, qualquer ambiente produz condições suficientes para o desenvolvimento de sua prática para a aprendizagem, corroborando com Smith (1975, p. 22), que defende essa proposta metodológica como "inquestionável na disciplina de ciências e biologia e deveria ocupar lugar central no seu ensino". Os fatores que promovem o seu reducionismo seguem os padrões citados anteriormente: facilidade de planejamento de aulas passivas, carga horária reduzida, formação ineficiente da licenciatura, professores atuantes sem qualificação na

área, comodismo, indisciplina dos estudantes, número de alunos, desvalorização profissional, condições fornecidas e foco em resultados imediatos por memorização (Silva; Zanon, 2000).

> É essencial que o ensino de Biologia seja voltado para o aumento da competência dos alunos e que permitam que o mesmo consiga lidar com estes conhecimentos e alcancem a compreensão, consigam ordena-las e contestar, se for o caso, por fim compreender o mundo e nele atuar com autonomia, fazendo uso dos conhecimentos adquiridos da Biologia e da tecnologia. (Brasil, 1997, p. 19).

Considerando esta prerrogativa, existem muitos modos de implementação de uma abordagem biológica dicotômica de meras leituras, aulas expositivas e memorizações. Isso envolve, por exemplo, aulas laboratoriais com microscópios e atividades experimentais (Geglio; Santos, 2011), bem como investigações dos fenômenos, projeção de representações de elementos (como células) pelos discentes e estudo do meio ambiente, incluindo aulas de campo e sustentabilidade. Além disso, a abordagem pode incluir o estudo de genética, com a prática das leis de Mendel e análise de DNA, sua aplicabilidade na saúde e a interação entre os seres vivos e a biologia. A agricultura, com temas como transgênicos, cultivo e manejo de plantas, também é um ponto relevante, assim como observações de situações vivenciadas sob a ótica do saber, o estudo de ecossistemas locais e a hereditariedade familiar dos discentes.

4 Considerações Finais

Mediante a investigação efetuada no suporte bibliográfico, deve-se compreender a prática e teoria como elementos indissociáveis de um processo de ensino pautado na aprendizagem real, significativa, contextualizada e integral do ser humano. Afinal, são práticas metodológicas que, quando utilizadas de modo equilibrado, sem uso excessivo de uma detrimento da outra, promovem um ambiente propício à qualidade para alcançar os desenvolvimentos e competências valorizados nas demandas sociais, como a criticidade, aplicabilidade e autonomia.

É fato que existem muitos obstáculos que podem levar o docente a optar por didáticas reducionistas, mais simplistas e "fáceis" de aplicar, incluindo sua formação, desvalorização de seu trabalho, condições das escolas, comodismo, padrões geracionais. Porém, é crucial quebrar esse ciclo de passividade que permeia a ciência escolar e banaliza sua essência crítica, para melhorar a formação ofertada aos alunos e a proficiência dos futuros agentes transformadores da sociedade, mediante o desenvolvimento argumentativo, lógico e aplicável dos saberes.

Ademais, a prática não pode ser tratada como mero elemento lúdico de atratividade, pois difere completamente do ato de ministrar aulas dinâmicas sem qualquer relação com o conteúdo curricular e explicações pertinentes. Para uma prática realmente eficaz, é necessário que exista um propósito em sua

realização, em conformidade com objetivos educacionais. Outra concepção errônea debatida defende que tais atividades não precisam estar atreladas apenas ao laboratório, devido às inúmeras implicações variadas, como aula de campo, contextualização, investigação, experimentações domésticas, pesquisa, demonstrações, entre outros.

Considerando a extensiva relevância do tema e suas conexões para compreender melhor as problemáticas e promover um aprimoramento do sistema de ensino da educação básica, é imprescindível propor mais estudos e pesquisas, principalmente voltadas para as séries iniciais, que formam a base para as demais experiências acadêmicas dos indivíduos. Além disso é fundamental considerar análises aprofundadas específicas nas diferentes áreas do saber, tanto bibliográficas quanto experimentais, em estudos de campo.

5 Agradecimentos

Agradeço ao Instituto Federal Goiano – Campus Posse pelo apoio na produção científica e ao colaborador Antônio Flávio Sepúlveda Abreu Filho por suas contribuições.

6 Referências

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência e educação**, Bauru, v. 17, n. 4, p. 835 – 854, 2011.

ARAÚJO, M.S.T.; ABIB, M.L.V.S. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 25, n. 2, jun. 2003.

BRASIL**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** 2. ed. Capítulo II, Seção I, III, IV, 1997, p.19.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental** – Ciências Naturais. Brasília: MEC SEF, 1998 p.84

BRUM, M. A. Tendência Pedagógica na Educação Matemática Escolar: segundo estudos de Fiorentini. **Escola de Inverno de Educação Matemática:** 1º ENCONTRO NACIONAL PIBID – Matemática, 2012.

BUENO, R. de S. M. ; KOVALICZN, R. A. **O ensino de ciências e as dificuldades das atividades.** Curitiba: SEED- PR/ PDE, 2008 (Portal diaadiaeducacao.pr.gov.br).

DEMO. P. **Educar pela pesquisa.** -9. ed. Revista-Campinas, SP, 2011.

DEWEY, J. **Democracia e educação:** introdução à filosofia da educação. 3.ed. São Paulo: Nacional, 1959.

FIGUEIREDO, Carla; LEITE, Carlinda; FERNANDES, Preciosa. O desenvolvimento do currículo no contexto de uma avaliação de escolas centrada nos resultados: que implicações? **Currículo sem Fronteiras**, v. 16, n. 3, p. 646-664, set./dez. 2016.

FREITAS, Luiz Carlos de et al. **Avaliação educacional:** caminhando na contramão. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

GEGLIO, Paulo César; SANTOS, Raissa Cristina. AS DIFERENÇAS ENTRE O ENSINO DE BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO REGULAR E NA EJA. **Interfaces da Educ**., Paranaíba, v.2, n.5, p.76-92, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HAETINGER, M. G. **O universo criativo da criança na educação.** [s.l.]: Instituto Criar, 2005.

NANNI, R.A. Natureza do conhecimento científico e a experimentação no ensino de ciências. **Revista Eletrônica de Ciências.** São Carlos, nº 26, Maio de 2004.

NASCIMENTO. L. B. P. **A importância da inclusão escolar desde a educação infantil.** 2014. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pedagogia). Departamento de Educação – Faculdade Formação de Professores. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2014.

NASCIMENTO, M.M. O professor de Física na escola pública estadual brasileira: desigualdades reveladas pelo Censo escolar de 2018. **Revista Brasileira de Ensino de Física.** 42: SciELO Brasil, 2020.

NASCIMENTO, S. S.; VENTURA, P. C. **Física e Química:** uma avaliação do ensino. Presença Pedagógica, v. 9, n. 49. 2003.

PELLEGRIN, T. P. DAMAZIO, A. Manifestações da contextualização no ensino de ciências naturais nos documentos oficiais de educação: reflexões com a teoria da vida cotidiana. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p. 477-496, 2015.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. **Currículo Básico para a Escola Pública do Estado do Paraná.** Curitiba, SEED, 1990. p.66.

PIVATTO, W. B. Os conhecimentos prévios dos estudantes como ponto referencial para o planejamento de aulas de Matemática: análise de uma atividade para o estudo de Geometria Esférica. **Revemat**, Florianópolis, v. 9, nº 1, p. 43-57, 2014.

POLYA, G. **A arte de resolver Problemas:** um novo aspecto do método matemático. Editora Interciência. Rio de Janeiro-RJ, 2006.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências:** do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RAMOS, M.N. **A contextualização no currículo de ensino médio:** a necessidade da crítica na construção do saber científico. Mimeo, 2004.

RIBEIRO, D. C. A., PASSOS, C. G., SIRTORI, C. e MARCINKOWSKI, C. A. **A temática agrotóxico e a metodologia da resolução de problemas no ensino de ciências.** Curitiba: Appris, 2018.

SILVA, L. H. de A.; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de Ciências. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. **Ensino de Ciências: Fundamentos e abordagens. Piracicaba:** CAPES/UNIMEP, 2000.

SILVA, Maria José da. **Desafios e possibilidades do uso do laboratório de ensino de Matemática no ensino dos conteúdos matemáticos da Educação Básica.** 2012. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

SMITH, K.A. **Experimentação nas Aulas de Ciências**. In: CARVALHO, A.M.P.; VANNUCCHI, A.I.; BARROS, M.A.; GONÇALVES,M.E.R.; REY, R.C. Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento físico. 1. ed. São Paulo: Editora Scipione.1998. p. 22-23.

TURRIONI, A. M. S.; PEREZ, G. Implementando um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores.** Campinas: Autores Associados, 2006. p. 57- 76.

QUÍMICA VERDE: REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO DE COZINHA PARA A PRODUÇÃO DE SABÃO

GOMES, Gabrielly Cristiny Souza[1]; RAMOS, Tiago Clarimundo[2]; OLIVEIRA, Adrielly Aparecida de[3]; NETO FILHO, Manoel Aguiar[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: gabrielly.cristiny@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: tiago.ramos@ifgoiano.edu.br;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: adrielly-aparecida2010@hotmail.com;
[4]Colégio Estadual Filhinho Portilho, E-mail: manuel-aguiar@hotmail.com

Resumo

Na docência, a construção da identidade do professor, por meio de conhecimentos e teorias alinhadas com sua abordagem educacional, é crucial. A pesquisa-ação é uma ferramenta para enriquecer essa identidade, combinando experiências práticas e teoria. Essa abordagem não só beneficia o ambiente acadêmico, mas também pode transformar a sala de aula, especialmente para alunos de baixa renda. Neste contexto, um projeto focado na reutilização de óleo de cozinha usado para fazer sabão surge como uma oportunidade de promover consciência ambiental e práticas sustentáveis. Além de minimizar a poluição causada pelo descarte inadequado de óleo, ele também introduz conceitos da Química Verde, reduzindo riscos e custos ambientais. O projeto segue uma metodologia ativa e *Maker*, envolvendo os alunos na fabricação de sabão, despertando curiosidade e promovendo aprendizado prático. Ele também aborda conteúdos alinhados com as diretrizes curriculares e objetivos de promover o descarte responsável e a sensibilização ambiental. Dessa forma, esse projeto busca capacitar os alunos a reutilizarem o óleo de cozinha de forma sustentável, incentivando a consciência ambiental e práticas eco-friendly por meio da Química Verde, com métodos ativos e cultura *Maker*, promovendo uma educação significativa e engajadora.

Palavras-chave: Consciência ambiental. Química Verde. Metodologia ativa e *Maker*. Aprendizado prático. Sensibilização ambiental.

1 Introdução

Na arte da docência é muito importante que, durante a formação do professor, haja a construção de sua identidade por meio de conhecimentos e referenciais teóricos que estejam de acordo com o viés no qual acredita ser o melhor para desenvolver o ensino-aprendizagem em sala de aula. Além disso, podemos citar que, à luz dos conhecimentos teóricos que buscam valorizar a identidade do professor em

sala de aula, observamos a prática da pesquisa-ação por meio da construção de conhecimento através das experiências vivenciadas e da teoria que forma esse professor enquanto pesquisador e docente.

Visto que, por meio desta, podemos contribuir com o meio acadêmico tanto quanto com a mudança de perspectiva e a transformação da realidade dentro da sala de aula, oferecendo, na maioria das vezes, aos alunos sem recursos, independentemente de sua natureza, a oportunidade de uma transformação por meio da educação. Atuando dessa maneira como profissionais reflexivos de sua prática, por meio da construção de conhecimento baseado na pesquisa-ação.

Por essa razão, escolhemos desenvolver um trabalho voltado para a contribuição com o meio ambiente e com o resgate de material orgânico descartado na natureza, que na maioria das vezes vai se tornar parte da poluição ambiental.

Nesse viés, o projeto de pesquisa aqui mencionado traz uma metodologia alternativa e *Maker* de aprender fazendo, de forma que cause curiosidade no aluno com a reutilização do óleo de cozinha usado. Afinal, de acordo com Moran (2013, p.66), ”A curiosidade, o que é diferente e se destaca no entorno, desperta a emoção. E com a emoção, se abrem as janelas da atenção, foco necessário para a construção do conhecimento”.

O óleo vegetal utilizado na cozinha para frituras é um dos grandes geradores de poluição. Apenas a quantidade de um litro que vai para o corpo hídrico é capaz de contaminar cerca de um milhão de litros de água, o equivalente ao consumo de uma pessoa por 14 anos, além de aumentar em 45% dos custos no tratamento das redes de esgoto (Carvalho, 2012; SABESP, 2011). Entretanto, existem maneiras de reutilização do óleo para evitar o descarte incorreto e a poluição. Um deles é levá-lo até um posto de coleta, para que seja reaproveitado de outras formas ou descartado corretamente. Porém, esses lugares não são encontrados com facilidade, logo outra forma muito eficiente é reutilizar o óleo de cozinha para a fabricação de sabão caseiro.

Ao reutilizarmos tal agente de poluição, adentramos na ciência da Química Verde. Ela busca a despoluição de produtos e processos químicos para reduzir ou eliminar o uso e a geração de substâncias perigosas no meio ambiente. Dessa maneira, os riscos são minimizados, assim como os gastos com o tratamento dos resíduos gerados no processo. Ações cotidianas que trazem benefícios para o ambiente e sociedade têm grande significado e podem ser usadas em projetos pedagógicos e educativos para gerarem consciência, ação e atitudes que motivam esses estudantes na construção de um futuro sustentável.

Dessa forma, nos propusemos a executar um estudo aprofundado sobre as práticas envolvidas no processo de reutilização do óleo de cozinha usado para produção de sabão com materiais e ingredientes encontrados em domicílio, o que o torna de fácil acesso e de baixo custo. Por meio do estudo aprofundado

desse processo, podemos inserir alguns conhecimentos teóricos previstos para estudo na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tais como demonstrado a seguir.

2 Metodologia

O presente projeto é uma pesquisa qualitativa onde os resultados foram expressos em narrativas baseadas em metodologia ativa e cultura *Maker*. O mesmo foi aplicado no Circuito Beija-Flor 2023, evento do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde e executado no Colégio Estadual Filhinho Portilho, no contexto do programa Residência Pedagógica. Foram utilizados, para essa pesquisa, instrumentos e procedimentos de recolha de dados para compreender a dificuldade dos alunos São eles: observação como procedimento e caderno de campo como instrumento. Dento da observação, de acordo com Buford Junker (1971), citado por Ludke e André (2013, p.33), existem quatro variações de observadores. A utilizada no projeto foi a de observador participante, o qual não menciona totalmente suas intenções, porém aborda parte dela. Como afirma Ludke (2013, p. 26), "A observação direta permite também que o observador chegue mais perto da perspectiva do sujeito, um importante alvo nas abordagens qualitativas".

O projeto foi apresentado em etapas, sendo elas:

1. Exposição teórica sobre o tema: a princípio, os alunos foram questionados sobre o descarte do óleo de cozinha usado por eles e por seus pais. Em seguida foram apresentados os principais riscos que esse descarte inadequado pode trazer ao meio ambiente. Logo após, foram destacados os benefícios da reutilização do óleo.
2. Aprenda fazendo: foram abordados os passos para a realização do sabão caseiro e apresentadas amostras de cada ingrediente utilizado, juntamente com o produto final. Uma receita base foi apresentada, sendo ela: 750 gramas de soda cáustica, 750 mililitros de água e 3,750 litros de óleo.
3. Conteúdo teórico: foram abordadas as reações envolvidas na produção do sabão caseiro, dando enfoque na utilização correta da soda cáustica, que é altamente tóxica.

3 Resultados e Discussão

O projeto educacional proposto combina a construção da identidade do professor com a pesquisa-ação, a Química Verde e as metodologias ativa e *Maker*, tudo com o objetivo de promover a disseminação de conhecimento prático sobre Química e a conscientização ambiental, especificamente a reutilização do óleo de cozinha para fazer sabão. Durante a implementação prática desse projeto, os alunos não apenas

tiveram a oportunidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, mas também puderam ter um contato direto com as reações orgânicas que ocorreram durante a fabricação do sabão.

Essa experiência prática permitiu aos alunos identificar as reações químicas envolvidas no processo de fabricação do sabão, relacionando-as com os conceitos aprendidos durante as aulas teóricas. Ao observar as transformações que ocorreram durante a mistura dos ingredientes e a saponificação do óleo de cozinha, os alunos puderam aplicar seu conhecimento sobre reações orgânicas na prática, consolidando assim seu aprendizado de forma significativa e contextualizada.

A ideia de reutilizar o óleo de cozinha usado para fazer sabão é relevante, especialmente considerando os impactos ambientais do descarte inadequado desse óleo. O projeto aborda a questão de poluição ambiental, oferecendo uma solução prática e acessível para a comunidade. A reutilização do óleo de cozinha não apenas reduz a poluição, mas também introduz conceitos importantes da Química Verde, promovendo práticas mais seguras e sustentáveis. Além disso, ao adotar metodologias ativas de ensino, como a aprendizagem baseada em fazer (*Maker*), o projeto engaja os alunos de forma prática e participativa, despertando sua curiosidade e promovendo um aprendizado significativo. O projeto aborda uma questão concreta de poluição ambiental e propõe uma solução prática, que é a fabricação de sabão caseiro. Ao abordar o processo de fabricação de sabão, os alunos podem aprender sobre reações químicas e a importância da utilização correta da soda cáustica, ao mesmo tempo em que são colocados no centro do processo de aprendizagem, sendo incentivados a explorar, experimentar e criar. Ao aprenderem fazendo, os alunos desenvolvem habilidades práticas e criativas, enquanto aplicam conceitos teóricos em contextos reais. No caso específico do projeto, a fabricação de sabão envolve a combinação de ingredientes e a observação das reações químicas, uma experiência que estimula o pensamento crítico e a resolução de problemas.

Dessa forma, o projeto menciona também o alinhamento com as diretrizes curriculares, objetivando promover o descarte responsável e a sensibilização ambiental. Isso é importante para garantir que o projeto esteja de acordo com as metas educacionais estabelecidas, contribuindo para o desenvolvimento dos alunos de maneira abrangente. Logo, tem o potencial de impactar positivamente os alunos, a comunidade e o meio ambiente. Ao ensinar os alunos a reutilizar o óleo de cozinha de forma sustentável e a fabricar sabão, o projeto promove a conscientização ambiental e práticas eco-friendly. Além disso, pode inspirar ações mais amplas em prol do meio ambiente, como a redução do desperdício e a conservação de recursos naturais. Dessa maneira, ao abordar uma questão ambiental urgente e fornecer uma solução tangível, o projeto capacita os alunos a se tornarem agentes de mudança em relação ao meio ambiente, promovendo um impacto positivo em suas comunidades.

4 Considerações Finais

O projeto apresentado é uma abordagem inovadora e relevante para a educação. Ele combina a construção da identidade do professor, a pesquisa-ação, a Química Verde, a metodologia ativa e a cultura *Maker* para promover a conscientização ambiental e práticas sustentáveis. Ao reutilizar o óleo de cozinha para fazer sabão, o projeto aborda uma questão ambiental urgente e fornece aos alunos uma oportunidade prática de aprendizado. A metodologia ativa e o alinhamento com as diretrizes curriculares garantem que o projeto seja eficaz na promoção do conhecimento e da sensibilização ambiental. Dessa forma, o projeto exemplifica uma abordagem educacional que não apenas enriquece a identidade do professor, mas também empodera os alunos para serem agentes de mudança em relação ao meio ambiente.

5 Agradecimentos

À CAPES, pela concessão das bolsas e oportunidade de participação no Programa Residência Pedagógica. Ao Instituto Federal Goiano, pelo suporte acadêmico.

6 Referências

BACHINI, Lilian; MORAN, José (org). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.

FILHO, Marcio. MONTEIRO, Vivian. PANIAGO, Rosenilde. **Educação e Inovação Maker.** Disponível em:<https://mooc.ifgoiano.edu.br/course/view.php?id=396>. Acesso em: 13 de jun. de 2022.

FREIRE, Talita. **25receitas de sabão caseiro práticas e econômicas**. TUACASA. Disponível em:<https://www.tuacasa.com.br/sabao-caseiro/>.

LUDKE, M.; Marli E. D. A. Andre. **Pesquisa Em Educação - Abordagens Qualitativas**. EPU, 2013.

TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: UM MAPEAMENTO DAS PRODUÇÕES

CARVALHO, Ilana Abreu de[1]; CARVALHO, Ariadne Gomes[2]; SILVA, Nara Alinne Nobre da[3]

[1]Instituto Federal Goiano-Campus Iporá, E-mail: ilana.carvalho@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal Goiano-Campus Iporá, E-mail: ariadne.carvalho@ifgoiano.edu.br; [3]Instituto Federal Goiano-Campus Iporá, E-mail: nara.silva@ifgoiano.edu.br

Resumo

Este trabalho tem como objetivo apresentar um mapeamento da produção acadêmica relacionada às Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no Ensino de Química no período de 2018 a 2022. Foi desenvolvido no âmbito das ações do Subprojeto PIBID Química, visando instrumentalizar os estudantes teórico-metodologicamente sobre o tema. A pesquisa, do tipo qualitativa, trata-se de um Estado do Conhecimento e foi desenvolvida em 5 etapas: Definição das palavras chaves; definição da plataforma de busca e do intervalo temporal; leitura flutuante dos artigos; constituição do corpus de análise; análise. Os resultados foram apresentados em três categorias: Caracterização geral; descrição dos trabalhos; níveis de ensino e conteúdos. Consequentemente, aponta a quantidade de artigos que foram publicados em cada ano, fazendo uma descrição das TDIC abordadas e níveis de ensino. Ao final, destaca-se que há uma ampla margem de tecnologias que podem ser utilizadas para trabalhar o conteúdo em sala de aula.

Palavras-chave: Tecnologias. Química. Ensino**.**

1 Introdução

Vivemos em uma sociedade capitalista, cujo modo de produção incentiva o consumo exacerbado e beneficia uma pequena minoria. Em decorrência, existe uma desvalorização das classes mais vulneráveis (pessoas de baixa renda ou em situação de vulnerabilidade). Portanto, torna-se necessário uma educação cuja promoção de saberes assegure não apenas a formação de cientistas e especialistas, mas também uma educação científica abrangente a todos os cidadãos e que problematize tais questões.

Diante disso, estratégias e metodologias têm sido pensadas e incorporadas aos processos educativos. Podemos citar, entre elas, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Para Leite (2021), o termo TDIC expressa a convergência entre informática, telecomunicações e o

uso de tecnologias digitais, que abrangem jornal, televisão, computadores e dispositivos móveis como *smartphones*.

Não obstante, as TDIC permeiam o processo de ensino aprendizagem de Química e Recursos Didáticos Digitais (RDD) dos mais diferentes tipos, como aplicativos, elaboração de vídeos, redes sociais, dispositivos móveis (Leite, 2021, 2019). No entanto, é importante destacar que, no ensino, ao pensar em tecnologia devemos superar o "uso pelo uso" e utilizá-la de forma planejada, para "que seja um uso consciente e fundamentada em teorias de aprendizagem e metodologias de ensino" (Leite, 2021, p.261).

Com a utilização das TDIC em sala de aula, é possível nos perguntarmos, como será o comportamento dos indivíduos diante das informações encontradas por meio dessas tecnologias, já que, atualmente, nem toda informação disponível nos meios digitais possui uma fonte confiável. Assim, torna-se necessário, problematizar a desordem informacional e estimular o pensamento crítico em relação a esse contexto. Silva e Soares (2018, p.648), ao investigarem como os estudantes interpretam e manipulam informações acessadas via web, identificaram ser comum uma passividade, na qual, muitas vezes, os estudantes eram capazes de descrever a informação acessada, mas não "formalizaram, assimilaram ou mesmo acomodavam a informação como conhecimento". Isso nos leva a pensar que não é suficiente apresentar uma informação por meio de um RDD, mas, sim, aliar estratégias que potencializem a apropriação do conhecimento.

Entre os RDD utilizados no processo de ensino, podemos citar os *softwares*. Esses, por sua vez, são um conjunto de componentes lógicos de um computador ou sistema de processamento de dados de programas de computação. No último caso, é denominado *software* livre, para o qual os usuários possuem a liberdade de executar, copiar, distribuir, estudar, mudar e melhorar o *software*, se assim entenderem que deve ser feito, sem custo (Rodrigo Cardoso, 2022).

Xavier, Fialho e Lima (2019) desenvolvem um trabalho para compreender o uso de *softwares* livres como ferramentas metodológicas para o ensino de Química no âmbito das escolas públicas, a partir da perspectiva dos professores e alunos. A pesquisa foi feita com 5 professores e 18 alunos do Ensino Médio, sendo que a primeira etapa foi a observação realizada em duas escolas de nível médio para observar a estrutura física e localizar os professores de Química. A segunda etapa consistiu na aplicação de um questionário para os professores utilizando a ferramenta *on-line* denominada *Survey Monkey*, a partir de um *link* gerado (https:// pt.surveymonkey.com/r/xchpgzx) com perguntas relacionadas ao uso de laboratórios de informática e *softwares* livres. A terceira etapa consistiu em pesquisa de *softwares* livres para uso de ensino de Química, compatíveis com os sistemas operacionais das escolas para instalar nos computadores. Foi feita a formação de professores para o trabalho com *softwares* e trabalhar com os alunos. Por fim, foi realizada a pesquisa com os alunos por meio de questionários nos *softwares*.

Diante do crescimento das TDIC no ensino, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) - Subprojeto Química do Instituto Federal Goiano - Campus Iporá tem, entre suas metas, debater as TDIC junto aos licenciandos e promover uma visão crítica sobre o seu uso, assim como instrumentalizá-los teórico-metodologicamente. Afinal, as competências tecnológicas aos docentes são preconizadas por organizações como a Unesco e espera-se que professores formados para trabalhar com tecnologias possam fazer um uso pedagógico mais adequado das mesmas (Leite, 2021).

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo oferecer um mapeamento da produção acadêmica relacionada às Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no Ensino de Química no período de 2018 a 2022. O mapeamento intenciona expor o cenário de utilização das TDIC refletindo sobre onde estão concentradas essas produções e, ao mesmo tempo, divulgar aos bolsistas do PIBID e demais interessados informações acerca do tema.

2 Metodologia

Essa investigação é fundamentada na abordagem qualitativa do tipo Estado do Conhecimento. Morosini e Fernandes (2014, p.155) destacam que o "Estado de Conhecimento é identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre um tema".

O mapeamento foi realizado durante os meses julho a setembro de 2023, e baseou-se nas seguintes etapas:

1) Definição das palavras-chaves: Foram utilizados dois descritores: "tecnologias" e "ensino de Química". Palavras-chaves são termos utilizados para resumir do que se trata o artigo ou conteúdo. A temática deste trabalho é voltada para Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no ensino de Química. Portanto, esse é o motivo para a escolha dos descritores supracitados.

2) Definição da plataforma de busca e do intervalo temporal: Os artigos científicos foram localizados na plataforma do Periódicos CAPES. Essa plataforma foi escolhida por possuir uma biblioteca virtual que reúne produção científica nacional e internacional de confiança. Plataforma disponível pelo link: https://www.periodicos.capes.gov.br/ .

3) Leitura flutuante dos artigos: Foram localizados 49 (quarenta e nove) artigos e eles foram submetidos a leitura flutuante para avaliar a pertinência com o tema deste trabalho, sendo posteriormente classificados em áreas do conhecimento.

4) Constituição do corpus de análise: O corpus de análise consistiu apenas dos artigos que tratavam de TDIC no âmbito da Química, sendo que o resultado foi composto por 14 (quatorze) artigos, que foram codificados com a letra "A" seguida de numeral e do ano de publicação. Exemplo, A1-2018, A 2 - 2018…A13-2022 (Quadro 1 - acesso pelo link: https://docs.google.com/document/d/1BeBRn8XoOoJNnPHXcYw9FzOSNcdwQIC5xvvUru3 RTac/edit).

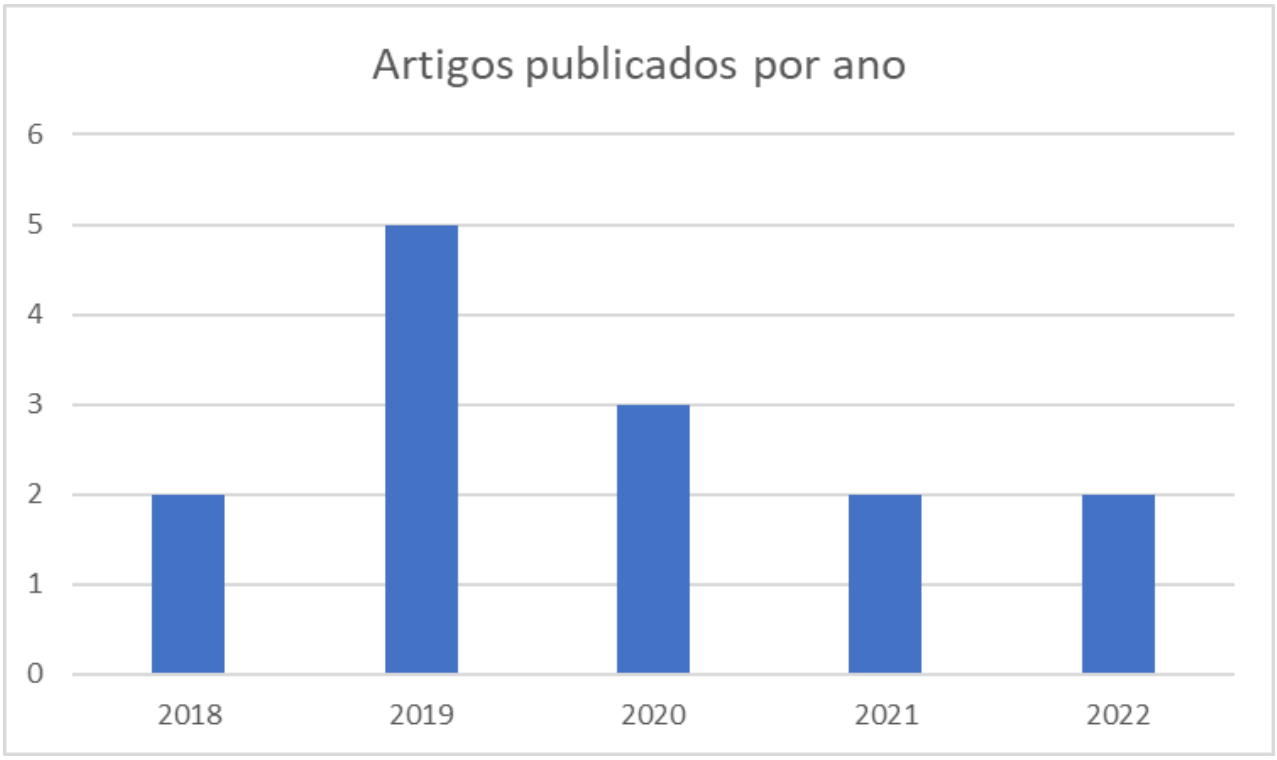
5) Análise: Passou-se à etapa de análise do tipo descritivo-interpretativa, cujo foco foi ano de publicação, revistas, autores e Recurso Didático Digital utilizado. Após estas interpretações, os resultados foram agrupados em três categorias: a) Caracterização geral; b) Tecnologia explorada; c) Níveis de ensino e conteúdo.

3 Resultados e Discussão

a) Caracterização geral

Em 2019 foram publicados 5 (cinco) artigos e já em 2022 foram publicados apenas 2 (dois). Observa-se, no gráfico, que do total de 14 (quatorze) artigos analisados, a quantidade de publicações por ano foi decrescendo a partir de 2019 (Figura 1).

Figura 1: Quantidade de artigos publicados por ano.



No que tange às revistas, não há uma que se destaque em maior número de publicações. Os 14 artigos foram publicados em revistas diferentes, totalizando 14 periódicos: *Práxis Educativa*; *Educ@*; *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia* (RBECT); *HOLOS*; *Cocar*; *Foro de Educación*; *Principia*; *Indagatio Didactica*; *Góndola*, *Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*; *Id on Line*; *PUCRS*; *Amazônia | Revista de Educação em Ciências e Matemática*; *Educación Química*; Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Um comparativo com o mapeamento de Leite (2021) permite verificar que as "*Amazônia | Revista de Educação em Ciências e Matemática*" e "*Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*" também se fizeram presentes, indicando que tais periódicos veiculam conhecimento especializado em relação às TDIC.

Em relação à autoria, embora o número de artigos seja 14 (quatorze), o total de autores é 35 (trinta e cinco). Os pesquisadores Márlon Hebert Flora Soares e Ivanise Maria Rizzatti assinam dois artigos. O primeiro vinculado à Universidade Federal de Goiás (UFG), e a segunda à Universidade Federal de Roraima (UFRR). Os demais pesquisadores possuem apenas 1 (um) artigo publicado.

b) Descrição dos trabalhos

Dos artigos analisados, A1-2018 apresenta uma análise de conteúdo, com a utilização do *software* QSR Nvivo, uma ferramenta de mineração de dados disponível para download em sites especializados. Esse *software* é indicado para pesquisas que envolvem grande volume de dados, pois facilita e agiliza o processo de análise. O QSR Nvivo permite o uso integrado de áudios, imagens e diferentes tipos de informação de forma simultânea. Além disso, possibilita o tratamento desses materiais sem a necessidade de transcrições prévias, otimizando o tempo e a qualidade da análise.

O artigo A2-2018 aborda a busca de informações sobre temas de interesse dos estudantes a partir das ferramentas TIC e posteriormente a criação de uma biblioteca virtual com os links selecionados. Os temas escolhidos foram:

1 - Conservantes e corantes de alimentos;
2 - Sabão: por que faz espuma?;
3 - Química do cabelo;
4 - Química da beleza;
5 - Lavagem do jeans;
6 - Esmalte.

Adiante, o conjunto de atividades desenvolvidas sob o bojo da pesquisa ação, da leitura e de manipulação dos textos permitiu "interpretar a forma como a informação acessada pelas TIC fundamentam os processos de ensino e de aprendizagem" (Silva; Soares, 2018, p. 647).

O artigo A3-2019 utilizou um editor de quadrinhos on-line, o "Toondoo" (http://www.toondoo.com), que apresenta uma variedade de personagens, cenários, objetos, acessórios e balões de fala que permitem a produção de histórias em quadrinhos personalizadas, sem a necessidade de possuir habilidades de desenho (disponível gratuitamente na internet). As histórias em quadrinhos (HQ) produzidas foram disponibilizadas aos estudantes no decorrer do semestre letivo em um grupo fechado na rede social Facebook. A vantagem da utilização dessas ferramentas de criação e de edição é a possibilidade de flexibilização do aprendizado, despertando o interesse dos estudantes pelos conceitos abordados. Esse interesse pode estar relacionado ao fato de as HQs possuírem um sistema próprio de diagramação, que atrai a atenção dos estudantes e propicia a familiarização com o texto.

Já o artigo A4-2019 utilizou Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) como recursos mediadores do ensino de Química, tais como "*Chemical Balance*" (encontrado na Loja Virtual *Play Store*), Balanceamento de Equações Químicas e Reagentes Produtos e Excesso (encontrados no site da Universidade do Colorado). A característica multimídia contida em Recursos de Tecnologias Digitais, como os ODA, pode favorecer o ensino e, ao mesmo tempo, a aprendizagem ao apresentar um mesmo conteúdo de formas variadas, seja por texto, imagem, som, vídeo e animação (Oliveira; Carvalho; Kapitanga-a-Samba, 2019).

O artigo A5-2019 aborda o uso de *softwares* livres como ferramentas metodológicas para o ensino de Química. Houve aplicação de um questionário, disponibilizado para todos os professores de Química das escolas selecionadas para a pesquisa, utilizando uma ferramenta on-line denominada "Survey Monkey", a partir de um link gerado (https://pt.surveymonkey.com/r/xchpgzx).São citadas várias outras tecnologias, como os *softwares* livres para criação de moléculas, o site da Wikipedia, programas de criação de slides, o *Data Show*, e foram citadas algumas fontes de pesquisas nas quais poderiam ser encontrados *softwares*: o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE) do Ministério da Educação (MEC) e o site PhET/Colorado. Além disso, houve a indicação de *softwares* para o ensino de Química que podem ser encontrados em diversos endereços eletrônicos disponíveis:

"Avogrado" (*http://avogadro.cc/wiki/ get_avogadro*), "BKchem" (*http://bkchem.br.uptodown.com/*), "Estados da matéria" (*https://phet.colorado.edu/ pt_br/simulation/legacy/ states-of-matter*), "Concentração" (*https://phet.colorado.edu/ pt_br/simulation/legacy/ concentration*),"Construa uma molécula" (*https://phet.colorado.edu/ pt_br/simulation/legacy/builda-molecule*), "O efeito estufa" (*https://phet.colorado.edu/ pt_br/simulation/legacy/ greenhouse*), "Cidade do átomo" *(http://www.iq.ufrgs.br/aeq/ cidatom.htm)*, "Carbópolis" (*http://www.iq.ufrgs.br/aeq/ carbop.htm*), "Chemsketch" (*http://www.acdlabs.com/ resources/freeware/chemsketch/*), e "Jmol" (*http://jmol.sourceforge.net/*). Esses são apenas alguns exemplos de *softwares* disponíveis na rede que podem ser utilizados para auxiliar os professores, mais especificamente no ensino de Química. A utilização

de *softwares* livres pode favorecer um ensino-aprendizagem mais dinâmico e contextualizado, sem demandar custo adicional.

O artigo A6-2019 discorre acerca do uso do *Google Play Store*® para verificar a disponibilidade de jogos que lidam com temas de Química Orgânica. Foi pesquisado na "*Play Store*" o termo "Jogos de Química Orgânica", sendo que apareceram diversos resultados e apenas quatro aplicativos foram selecionados para serem utilizados como complemento à resolução de exercícios relacionados à disciplina, sendo eles:

- Hidrocarbonetos: estruturas e fórmulas químicas;
- Funções orgânicas em Química;
- Estudapp: Química;
- *Chemistry Game* ou *DroidAtomix*.

Observou-se que esses aplicativos, quando utilizados de forma controlada, planejada e adequada, podem contribuir de maneira positiva para a motivação e interesse dos alunos durante as aulas. Os jogos, além de enfatizarem a ludicidade, permitem que a aprendizagem ocorra pela interação entre aluno-aluno e aluno-professor. Isto supera a ideia de que o professor é alguém sem senso de humor, que não pode se divertir durante as aulas da mesma forma que os alunos.

O artigo A7-2017 aborda um mapeamento da produção sobre CTS no período de 1996 a 2016. Para tanto, utiliza das TDIC para a construção de uma Rede Social, gerada no *software* "NodeXL" que, por meio de grafos (representação gráfica de uma rede), possibilita perceber a interação entre as obras e autores localizados pelo mapeamento.

O artigo A8-2020 apresenta a utilização do *Power Point* (disponível para download na internet, ferramenta não gratuita) para a criação de uma proposta de organização de conteúdos para abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Esse artigo possui o objetivo de caracterizar a tecnologia na abordagem CTS no ensino de ciências. O trabalho foi feito por 7 professores da área de Ciências da Natureza que estavam cursando a pós-graduação, sendo que estes tinham que criar propostas com os conteúdos: conteúdo social; conteúdo tecnológico; conteúdo científico canônico; conteúdo tecnológico avançado; conteúdo social avançado.

O artigo A9-2020 trata de uma discussão sobre o ambiente pedagógico e a inserção de tecnologias educacionais no ensino de Química. Algumas tecnologias são citadas, por exemplo, programas formativos (os quais são disponibilizados virtualmente), sendo esses:

- Cursos On-Line - COL;
- Conferências Virtuais – CV;
- Ensino de Educação a Distância - EAD;
- Programa Nacional de Informática na Educação - PROINFO;
- Laboratório de Informática Educativa – LIED;

O artigo A10-2020 relata a aplicação de um questionário sobre a técnica *"Stop Motion"* do *Google Forms* para alunos do 2° ano do Ensino Médio. Para a criação da produção das micrometragens apresentando técnicas de fotografia, roteirização e edição de áudio e vídeo, foi utilizado o *software* livre "*Microsoft Movie Maker*" (disponível em: *http://windows.microsoft.com/pt-br/windows/movie-maker*, acesso em 28/08/2018), instalado nos computadores da escola e da universidade, visando à produção do material audiovisual. Também foi utilizado o programa para a importação das fotos tiradas pelos alunos. A produção de vídeos de curta duração permitiu a síntese de conceitos científicos e o manuseio de uma tecnologia que pode ser utilizada para além do espaço escolar.

Em continuidade, o artigo A11-2021 aborda um trabalho de compreender a percepção dos estudantes quanto ao uso de tecnologias de realidade aumentada e virtual. Assim, foi aplicado um questionário disponibilizado pela ferramenta "Google formulários", de forma online e remota. Ele foi utilizado após cada atividade de Química com os aplicativos de Realidade Aumentada (RA) e Realidade Virtual (RV), utilizando-se como base (inclusive reproduzindo, na íntegra, algumas questões) o instrumento "*Mobile Augmented Reality Educational Approaches* - MAREEA" que consta no artigo de Herpich *et al.* (2019a). Com a utilização desses métodos, percebe-se a melhoria de desempenho dos alunos diante da aprendizagem dos conteúdos disponibilizados.

O artigo A12-2021 tem como centralidade uma pesquisa sobre como a CTS está presente na sala de aula e como impacta na vida dos estudantes. Para isso, foi aplicado um questionário disponibilizado pelo "*Google Docs*", em que o participante não é identificado.

Os resultados apontam que temas como mudanças climáticas e desmatamento têm relevância mais alta para os estudantes do que temas do cânone da ciência. O uso desta tecnologia é bastante frequente quando se trata de pesquisas sobre opiniões de um grupo de pessoas, pois é de fácil acesso.

O artigo A13-2022 utilizou o aplicativo tradutor de texto português para "*Libras hand Talk*" (disponível para download através de sites na internet). Os resultados demonstraram que o uso do aplicativo, aliado a estratégias de ensino que considerem as especificidades dos alunos e, fundamentado em uma teoria educacional, consiste em um elemento valorizador de práticas pedagógicas, na construção de estratégias e recursos visando o desenvolvimento cognitivo dos alunos, sejam eles surdos ou não.

Por fim, A14-2022 refere-se a um levantamento bibliográfico sobre como o ensino de ciências tem se consolidado nas últimas décadas. Os textos selecionados foram analisados qualitativamente pelo *software* "IRAMUTEQ" (disponível na internet). Esse *software* possibilita diversas formas de dados textuais, desde as mais comuns (cálculo da frequência de palavras) até as análises multivariadas (classificação hierárquica descendente – CHD e Análise de Similitude). Esse aplicativo possui a vantagem de ser acessível, por estar disponível na internet, e por conseguir organizar a distribuição do vocabulário de maneira fácil, compreensível e visualmente clara.

c) Níveis de Ensino e Conteúdos

Com o uso das tecnologias diversas temáticas foram abordadas, por exemplo: conteúdos de Química, de Ciências, e de Biologia (Quadro 2) para alunos do Ensino Médio de várias escolas pelo Brasil, tanto de redes públicas como também de particulares.

Quadro 2: Artigos separados por níveis de ensino.

Nível de ensino	Código	Conteúdo explorado
Médio	A2-2018, A4-2019, A6-2019, A10-2020, A11-2021, A12-2021, A13-2022	O uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) em sala de aula; balanceamento de equações químicas; reagentes, produtos e excessos; *chemical balance*; A contribuição dos jogos educativos para o processo de aprendizagem das funções orgânicas; modelos atômicos; compreensão dos conceitos de Química em um contexto de pandemia e aulas remotas; impactos positivos e negativos da ciência para a sociedade e o ambiente nas aulas de biologia, física e química; funções oxigenadas.
Superior	A1-2018, A3-2019, A5-2019, A7-2019, A8-2020, A9-2020, A14-2022	Análise de conteúdo com auxílio do *software* QSR Nvivo; pH e PoH; ensino de Química no CTS; ambiente Pedagógico e a inserção das Novas Tecnologias Educacionais no Ensino da Química; CTSA no ensino de química.

4 Considerações Finais

Este trabalho teve como intuito apresentar um mapeamento da produção acadêmica relacionada às Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no Ensino de Química no período de 2018 a 2022. Ao utilizar o Periódico CAPES como plataforma de busca foram localizados 14 (quatorze) trabalhos. Desses, 5 (cinco) foram publicados em 2019, ano que se destacou com número de publicações.

No tocante às TDIC, podemos sublinhar o uso de Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA); *Softwares* livres; *Powerpoint*. Já em relação aos níveis de ensino, foram trabalhados artigos voltados para o Ensino Médio e ensino superior. Por fim, os conteúdos curriculares mais explorados foram o uso de tecnologias da informação na sala de aula, jogos educativos, CTS e CTSA.

Também podemos dizer que há uma ampla margem para o uso das tecnologias, abrangendo os conteúdos avaliados como difíceis, aplicados a pessoas com necessidades específicas, que foi o caso do artigo analisado: *Tecnologias assistivas e a aprendizagem significativa no ensino de química para alunos surdos*, dos autores Ivanise Maria Rizzatti e Ricardo Daniell Prestes Jacaúna, publicado em 2022. Por conseguinte, acreditamos que este levantamento pode contribuir para que outros professores e estudantes interessados na área tenham um mapeamento que possibilite escolher alguma TDIC como recurso em suas atividades docentes.

5 Referências

AMARAL-ROSA, M. P.; EICHLER, M. L. As tecnologias digitais e o ensino de Química: o caso do Programa de Desenvolvimento Profissional para Professores da CAPES. **Práxis Educativa**, v. 13, n. 2, p. 515–539, 2018.

BRANDÃO, J. B.; BOUZON, J. D.; SANTOS, T. C.; CHRISPINO, A. Análise das referências bibliográficas de publicações sobre o ensino de Química no CTS brasileiro a partir de redes sociais. **Desenvolvimento Curricular e Didática**, [S. l.], v. vol. 11 (2), p. (355-369),ago. 2019.

CANTANHEDE, S. C. S.; RIZZATTI, I. M.; CANTANHEDE, L. B. Panorama do ensino de química sob a perspectiva CTSA no cenário brasileiro: uma análise qualitativa a partir do software IRAMUTEQ. **Revista CTS, Revista CTS**, p. (272-302), 2021.

CORRÊA, T. A. et al. UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA ATRAVÉS DA FERRAMENTA STOP MOTION PARA O ENSINO DE MODELOS ATÔMICOS. **HOLOS - ISSN 1807-1600**, v. 6, p. 1–12, 2020.

CUNHA, R. B. Pesquisa de percepção sobre ensino de ciências: mudanças climáticas e desmatamento estão entre os temas mais relevantes para estudantes secundaristas. **Amazônia Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 17, n. 39, p. 14, 2021.

KLEIN, V.; BARIN, C. S. Histórias em quadrinhos como elemento de flexibilização do ensino de química. **Revista brasileira de ensino de ciência e tecnologia**, v. 12, n. 1, 2019.

LEITE, B. S. Pesquisas sobre as tecnologias digitais no ensino de química. **Debates em educação**, v. 13, p. 244–269, 2021.

MENESES, C. C. P.; MIGUEL, J. R. O ambiente Pedagógico e a inserção das Novas Tecnologias Educacionais no Ensino da Química / The Pedagogical Environment and the Insertion of New Educational Technologies in the Teaching of Chemistry. **ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA**, v. 14, n. 50, p. 606–619, 2020.

MOROSINI, M. C.; FERNANDES, C. M. B. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação Por Escrito**, v. 5, n. 2, p. 154, 2014.

NUNES DA SILVA ARAÚJO, A. V.; CORDEIRO BIZERRA, A. M. M.; MAGALHÃES COUTINHO, D. A. Smartphones e o ensino de química orgânica: o uso de jogos pode influenciar no aprendizado? **Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, v. 1, n. 44, p. 192, 2019.

OLIVEIRA, E. A. DE; CIRINO, M. M. Objetos de Aprendizagem como recursos didáticos para o ensino e aprendizagem de acidez-basicidade. **Educação Química en Punto de Vista**, v. 1, n. 1, 2017.

OLIVEIRA, M. E.; CARVALHO, J. W.; KAPITANGO-A-SAMBA, K. K. Objetos Digitais de Aprendizagem como Recurso Mediador do Ensino de Química. Programa de Pós-Graduação em Educação Universidade do Estado do Pará Belém-Pará- Brasil, **Revista Cocar**, v.13., n. 27., p. 1005-1021, Set./Dez./ 2019.

RIZZATTI, I. M.; JACAÚNA, R. D. P. Tecnologias assistivas e a aprendizagem significativa no ensino de química para alunos surdos. Educación química, v. 33, n. 3, p. 48, 2022.

SILVA, V. DE A.; SOARES, M. H. F. B. O uso das tecnologias de informação e comunicação no ensino de Química e os aspectos semióticos envolvidos na interpretação de informações acessadas via web. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 24, n. 3, p. 639–657, 2018.

XAVIER, A. R.; FIALHO, L. M. F.; LIMA, V. F. Tecnologias digitais e o ensino de Química: o uso de softwares livres como ferramentas metodológicas. **Foro de educación**, v. 17, n. 27, p. 289–308, 2019.

UM DIAGNÓSTICO SOBRE AS ABORDAGENS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA TURMA DE 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II EM IPORÁ, ESPECIFICAMENTE, EM UM CENTRO DE ENSINO DE PERÍODO INTEGRAL DA REDE ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

ARAÚJO, Suélio da Silva[1]; OLIVEIRA, Divino José Lemes de[2]

[1]Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária de Iporá – Campus Oeste, E-mail do autor: suelio.araujo@yahoo.com.br;
[2]Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária de Iporá – Campus Oeste, E-mail do autor: professorrzezinho@gmail.com

Resumo

O presente trabalho objetivou realizar um diagnóstico sobre as abordagens da Educação Ambiental em uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental II em Iporá, especificamente, em um Centro de Ensino de Período Integral da Rede Estadual de Educação e estimular que os(as) professores(as) e alunos(as) pesquisados(as), por meio da conscientização, sensibilização, convencimento e ação, desenvolvam práticas no dia a dia que transformem positivamente o meio ambiente de forma ética. Foi um trabalho quali-quantitativo, cuja metodologia consistiu na aplicação de questionários com perguntas abertas e fechadas. Apresentar-se-á também como é trabalhada a Educação Ambiental na escola, lugar de realização do trabalho, destacando a importância do(a) professor(a), dos(as) alunos(as) e da instituição como ensino, pesquisa e extensão diante da abordagem do tema.

Palavras-chave: Escola. Educação Ambiental. Conscientização. Sensibilização. Ética.

1 Introdução

De acordo com a Lei 9.795/99, a Educação Ambiental deve estar presente em todas as disciplinas da escola e não somente em uma disciplina específica. Os Parâmetros Curriculares Nacionais do ano de 1998 indicam como um dos objetivos do Ensino Fundamental que os alunos sejam capazes de: "perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente" (Brasil, p. 07, 1998).

Esta pesquisa, cujo tema é "Um diagnóstico sobre as abordagens da Educação Ambiental em uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental II em Iporá, especificamente, em um Centro de Ensino de Período Integral da Rede Estadual de Educação", teve como local de realização uma escola de Ensino

Fundamental II de período integral (matutino e vespertino), onde se desenvolveu uma investigação de natureza quali-quantitativa. O objetivo foi apresentar o entendimento de conceitos sobre meio ambiente e a importância do cuidado com este entre os(as) alunos(as) do 8º ano e os(as) professores(as) da disciplina de Geografia. Buscou-se conscientizar, sensibilizar, convencer e promover a ação de alunos(as) e professores(as) para o desenvolvimento de práticas cotidianas que transformem positivamente o meio ambiente de forma ética e sustentável. Os objetivos da pesquisa foram: apresentar o resultado de uma pesquisa-ação, estimular atitudes ambientalmente corretas no contexto escolar e diagnosticar condutas sustentáveis ou não dentro da escola. Por se referir ao ambiente na escola, procurou-se diagnosticar algumas dificuldades para a prática da Educação Ambiental, especificamente no 8º ano, já que nesse estágio de estudos, os alunos e as alunas estão em uma fase de descobertas, marcada pela curiosidade e pelo interesse, abertos ao conhecimento, com facilidade para aprender. Assim, os alunos e alunas serão multiplicadores de bons comportamentos, atitudes, atos e ações, tanto na família, nos parentes, amigos, conhecidos, vizinhos quanto na sociedade em geral.

Os alunos e as alunas podem ajudar na preservação do meio ambiente positivamente dentro de sua comunidade escolar (família, amigos, vizinhos, conhecidos, direção da escola, coordenação pedagógica, professores, professoras, alunos e alunas). Podem realizar um replantio de árvores, cultivar um jardim, manter um gramado, plantar árvores de sombra na escola, ajudando ainda na preservação da limpeza dos sanitários, no consumo consciente da água potável e da merenda, ou seja, sem desperdícios, ajudando na limpeza da sala de aula e dos outros ambientes escolares, acompanhados pela supervisão e apoio dos professores até a finalização das atividades.

Por se tratar de uma temática local, estadual, regional, nacional e internacional, onde resultados dependem dos comportamentos, condutas, atitudes, atos e ações coletivas, as consequências virão de imediato, a curto, médio e longo prazos, quer seja negativamente ou positivamente para o meio ambiente e todas as pessoas.

A metodologia do trabalho ocorreu por meio da pesquisa quali-quantitativa, com entrevistas semiestruturada e observações diretas.

Houve mudanças na delimitação dos temas transversais, com o uso dos temas transversais contemporâneos da BNCC.

O(a) professor(a), ao tratar de meio ambiente, deve trazer e debater este tema no dia a dia dos(as) alunos(as) e nos trabalhos escolares, para que haja relações entre estes e a comunidade escolar que expressem a consciência socioambiental por meio de comportamentos, técnicas, manifestações culturais e artísticas. O(a) professor(a) deve pesquisar dados, informações nos diferentes e diversos meios de comunicação, como a televisão, o rádio, a imprensa, redes sociais, mídias sociais, pois estes compõem uma importante fonte de dados e informações para os(as) alunos(as) sobre o meio ambiente.

É muito importante o(a) professor(a) pesquisar estes dados e informações em diferentes e diversas fontes, e preparar os(as) alunos(as) para que o façam também, a fim de que haja uma interpretação e análise correta da realidade socioambiental. Além disso, devem ser feitas as reavaliações destes dados e informações, considerando as leituras trazidas, os valores e também o que foi aprendido em casa pelos(as) alunos(as). Assim, será desenvolvida uma visão mais abrangente e segura nos(as) alunos(as) diante da realidade que vivem.

Os(as) professores e alunos(as) também podem pesquisar em outras fontes ao desenvolver seus trabalhos, por meio da busca em livros, levantamento de dados e informações, diálogos com os(as) professores(as) de outras disciplinas, ou fazendo o convite de pessoas da sociedade, como professores especialistas, técnicos dos governos, lideranças, médicos, agrônomos, moradores antigos que conhecem a história do local. Assim, os(as) professores(as) e alunos(as) desenvolverão uma visão crítica e racional sobre o meio ambiente, com base em fatos reais e contextualizados. Segundo Reigota (2008), é preciso que Educação Ambiental seja uma temática trabalhada em todas as disciplinas na escola,

> A educação ambiental, como perspectiva educativa, pode estar presente em todas as disciplinas. Sem impor limites para seus estudantes, tem caráter de educação permanente. Ela, por si só, não resolverá os complexos problemas ambientais planetários, mas pode influir decididamente para isso ao formar cidadãos e cidadãs conscientes de seus direitos e deveres (Reigota, 2008).

De acordo com as observações, interpretações e análises realizadas na pesquisa, notaram-se atitudes isoladas por parte de alguns docentes com a Educação Ambiental nos alunos, nas alunas e na Comunidade Escolar. Alguns (algumas) Professores(a) argumentaram que estão desenvolvendo projetos de Educação Ambiental na escola: projeto “Sustentabilidade e a Matemática”; debates, pesquisas, observações; seguindo as habilidades da BNCC e os conteúdos são mais generalistas no combo da Geografia; plantio de árvores e limpeza das salas de aula, no ano de 2023 a Eletiva de Meio Ambiente trouxe a questão de trabalhar com materiais reciclados; conversas informais sobre fatos e acontecimentos relacionados aos cuidados com o meio ambiente; projeto “Climatologia”.

Nas visitas feitas à escola, notou-se que não há lixeiras de coleta seletiva nas áreas comuns do estabelecimento: quintal, pátio, corredores, não havendo ainda informações destacando o quanto necessitamos cuidar do meio ambiente.

Observou-se a qualidade das informações compartilhadas pelos professores e pelas professoras em relação à Educação Ambiental, verificou-se se a limpeza da escola pode intervir na assimilação de aprendizagem do aluno e da aluna.

De acordo com Gonzalez Rey (2001, p. 09), a sala de aula, além de ser um cenário interligado com os processos de ensinar e aprender, contém elementos novos de sentido e significado, oriundos de

outras “zonas” da experiência social de alunos e professores, ou seja, inseparáveis das histórias dos seres humanas envolvidos, assim como da subjetividade social da escola, com elementos de outros espaços da própria subjetividade social.

Se cada pessoa fizer sua parte e pensar que sua ajuda pode provocar em outras pessoas uma motivação para colocarem em prática estes bons comportamentos, condutas, atitudes, atos e ações poder-se-á alcançar algo grande, em nível local, estadual, regional, nacional e internacional.

Ao diagnosticar os problemas que impactam negativamente o meio ambiente, os(as) indivíduos podem se sentir sensibilizados, conscientizados, incentivados, motivados, entusiasmados, empolgados, com autoestima alta e alto-astral, a fim de que possam ajudar a resolvê-los. Segundo Lima *et al.* (2018), no Ensino Fundamental são buscados os objetivos de sensibilização e conscientização quanto aos problemas e potenciais ambientais.

O ambiente da escola é conhecido, por ser o local onde foram realizados o Estágio Supervisionado I e a participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). O fato de ter a experiência e vivência de estar no mesmo lugar por mais de uma vez foi favorável quando se tratou de observar e comparar as respostas obtidas por meio dos alunos e professores frente ao que se observou na prática do dia a dia da escola.

2 Metodologia

Este trabalho de abordagem quali-quantitativa foi desenvolvido em uma Escola de Tempo Integral de Ensino Fundamental II, especificamente com uma turma de 8º ano - “1” com 23 alunos na disciplina Geografia, por meio de observações diretas, entrevistas com alunos e professores em forma de questionário com perguntas abertas e fechadas, discussões, debates, análises sobre como é o ambiente na escola.

O motivo de ser esta escola o campo de pesquisa foi: por causa do Estágio de Geografia, do PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência e do Projeto da Extensão Cinema na Comunidade.

De acordo com Lima *et al.* (2018), pesquisa qualitativa é um método de pesquisa que se centra de forma subjetiva no objeto analisado, estudando as suas especificidades, experiências e vivências individuais, por exemplo.

Durante a pesquisa foi realizada entrevista oral e depois aplicado um questionário criado para alunos e professores. O questionário dos alunos e o questionário dos professores foram compostos por

perguntas abertas e fechadas. O propósito das questões foi identificar o posicionamento dos alunos e professores quanto à Educação Ambiental. A partir destes instrumentos, objetivou-se saber qual era o nível de consciência, sensibilização, convencimento e ação dos alunos e professores em relação às práticas sustentáveis de Educação Ambiental. Na escola foi observado como os alunos se comportavam dentro de sala e se mantinham o ambiente limpoa.

A presente pesquisa procurou trabalhar a necessidade de pôr em prática a questão de sensibilização e conscientização de cuidar do meio ambiente. Isso não depende somente de uma pessoa, trata-se de uma ação social coletiva, então a escola pode ser uma parceira fundamental nesta jornada. Fez-se uma pesquisa com a finalidade de levar a uma autorreflexão sobre o tema abordado, para isto foi aplicado um questionário sobre o tema Educação Ambiental. Os alunos e professores responderam a esse questionário relacionando ao seu dia a dia na escola e na sociedade. Para concluir a visita à escola, agradeceu-se a turma o comportamento e colaboração e professores com os questionários e oralmente. Os alunos da turma demonstraram ser engajados e participativos nas atividades apresentadas a eles.

Ao comparar as respostas dos alunos com as dos professores, procurou-se verificar se realmente o tema em questão é abordado em sala de aula ou não. Dessa forma pode-se ainda estabelecer um comparativo a fim de saber se os alunos estão atentos ao que se desenvolve dentro da sala de aula ou se o assunto não lhes despertou interesse algum.

O recorte temporal da pesquisa foi o segundo semestre do ano de 2023,i porque coincidiu com período letivo regular dos alunos e professores.

Os autores abordados nesta pesquisa foram: Lima *et al* (2018), Reigota (2008), Brasil (1998), González Rey (2001).

Os dados levantados no campo, com entrevistas, questionários e observações, foram tratados e apresentados por meio de tabelas e gráficos.

Os 23 alunos do 8º ano – "1" responderam ao questionário, cujas perguntas foram as seguintes:

1. Você sabe o que é Educação Ambiental? ( ) Sim ( ) Não ( ) Mais ou menos

2. Na sua escola é desenvolvido algum projeto sobre o Meio Ambiente/Educação Ambiental?

( ) Sim ( ) Não ( ) No passado ( ) Não sei

3. O professor de Geografia trabalha a temática Educação Ambiental em sala de aula?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

4. Nos livros didáticos há textos sobre problemas ambientais? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

5. O que você faz para contribuir com a preservação do ambiente natural? Do ambiente doméstico? E do ambiente escolar?

Questionários aplicados aos(às) professores(as): 4 responderam.

As perguntas do questionário aplicado aos(às) professores(as) foram as seguintes:

1. Em geral, qual é o nível de interesse dos(as) alunos(as) em relação ao meio ambiente na sua disciplina? ( ) 0 ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5

2. Que questões ambientais mais atraem a atenção dos(as) alunos(as)?

3. O suporte do material didático é suficiente/adequado para o ensino de questões ambientais?

4. O(a) senhor(a) desenvolve Objetos Educacionais voltados para a educação ambiental? Quais?

5. O(a) senhor(a) desenvolve Atividades Práticas voltadas para a educação ambiental? Quais?

3 Resultados e Discussão

Por se referir a uma temática mais abrangente, as respostas foram as mais diversas, porém há concordância em muitos pontos. Os alunos apresentaram dificuldade de compreender de imediato o que está envolvido por trás desse tema.

A escola apresenta uma área de horta e as atividades de cultivo são realizadas pelos próprios alunos e professores.

Diante da análise, diagnosticou-se que embora a Educação Ambiental esteja mais presente nas aulas da disciplina Geografia da escola, a Educação Ambiental também é desenvolvida de forma multidisciplinar, agregando atividades de outras áreas.

Segundo Lima *et al.* (2018), a questão é compreender as dificuldades e facilidades desses alunos sobre o tema, destacar a sensibilização e conscientização quanto meio de mudança, porque uma vez sensibilizados e conscientizados estes alunos poderão rever seus comportamentos, condutas, atitudes, atos e ações e melhorar seu comportamento quanto às boas práticas para um bom desenvolvimento à sua volta.

A seguir, análises elaboradas a partir dos resultados obtidos por meio da pesquisa de campo.

Respostas do questionário de perguntas aplicado aos(às) alunos(as):

1. Você sabe o que é Educação Ambiental?

A conversa com os alunos começou por meio do questionamento acima, que foi usado como ponto de partida para a exposição da temática.

De acordo com os resultados obtidos por meio do questionário aplicado constatou-se que 17 alunos (73,91%) responderam "sim" sobre saber o que é Educação Ambiental. Os outros 6 alunos (26,09%) responderam "mais ou menos" sobre saber o que é Educação Ambiental.

Aproximadamente três quartos dos alunos sabem o que é Educação Ambiental. Porém, cerca de um quarto dos alunos sabe mais ou menos o que é Educação Ambiental.

2. Na sua escola é desenvolvido algum projeto sobre o Meio Ambiente/Educação Ambiental?

De acordo com os dados coletados no questionário, 20 alunos (86,95%) responderam "sim" sobre se na sua escola é desenvolvido algum projeto sobre o Meio Ambiente/Educação Ambiental. Os que responderam "não sei" somaram um total de 2 alunos (8,70%), os outros 4,35% estão representados pelos que disseram que no passado foram desenvolvidos projetos voltados para o tema em questão.

Aproximadamente 87% dos alunos responderam que na sua escola é desenvolvido algum projeto sobre o Meio Ambiente/Educação Ambiental. Porém, aproximadamente 8% dos alunos responderam não saber se na sua escola é desenvolvido algum projeto sobre o Meio Ambiente/Educação Ambiental e aproximadamente 5% dos alunos responderam que no passado na sua escola foi desenvolvido algum projeto sobre o Meio Ambiente/Educação Ambiental.

3. O professor de Geografia trabalha a temática Educação Ambiental em sala de aula?

Segundo os dados coletados, 11 alunos (47,83%) responderam "sim" sobre o professor de Geografia trabalhar a temática Educação Ambiental em sala de aula. Os que responderam "não" somaram 12 alunos (52,17).

Aproximadamente 48% dos alunos responderam que o professor de Geografia trabalha a temática Educação Ambiental em sala de aula. Porém, aproximadamente 52% dos alunos responderam que o professor de Geografia não trabalha a temática Educação Ambiental em sala de aula.

Desta forma fica evidente que o professor faz uso dos temas transversais.

4. Nos livros didáticos há textos sobre problemas ambientais?

No que diz respeito aos livros didáticos, o que ficou evidente é que existem textos com foco nos problemas ambientais, como apresentado no Gráfico 4. Representa os que responderam "sim" na

pesquisa: 18 alunos (78,26%). Os que responderam “não” representam 3 alunos (13,04%) e os que responderam “não sei” representam 2 alunos (8,70%).

Aproximadamente 78% dos alunos responderam que há nos livros didáticos textos sobre problemas ambientais. Porém, aproximadamente 13% responderam que não há nos livros didáticos textos sobre problemas ambientais. E aproximadamente 9% dos alunos responderam não saber se há nos livros didáticos textos sobre problemas ambientais.

5. O que você faz para contribuir com a preservação do ambiente natural? Do ambiente doméstico? E do ambiente escolar?

O agrupamento das respostas dos alunos por temáticas foram as seguintes: Nenhum tema: 2 alunos. Lixo: 2 alunos responderam não desmatar, não jogar lixo na rua, não jogar lixo na sala; 2 alunos responderam não jogar lixo no chão, não sei; 1 aluno respondeu não jogar lixo para as 3 perguntas; 1 aluno respondeu não jogar lixo no meio ambiente; 1 aluno respondeu eu jogo “lixo” no lixo, fecho um lixo, pego e jogo fora, tento cuidar ao máximo do “mundo”; 1 aluno respondeu pego alguns lixos do chão às vezes, quando vejo; 1 aluno respondeu não jogar lixo na rua, não fazer queimadas; 1 aluno respondeu não jogar lixo no chão, não quebrar as plantas, coleta de lixo; 1 aluno respondeu não jogar lixo no pátio, não jogar papel no chão, lá em casa eu cuido das plantas e na escola eu também cuido; 1 aluno respondeu não jogar lixo no chão e na grama; 1 aluno respondeu normalmente quando eu vou em algum lugar no mato eu evito jogar lixo, na minha casa eu não jogo lixo também, e na escola eu também não jogo lixo; 1 aluno respondeu não jogar lixo nas matas, nas ruas. Não jogar lixo perto das árvores. Não jogar lixo no chão e não jogar papel higiênico sujo no chão; 1 aluno respondeu não jogo lixo no chão; ajudo minha mãe com a limpeza; tento o máximo ajudar os tios da escola. Cuidado: 1 aluno respondeu cuidar para as 3 perguntas. Queimadas: 1 aluno respondeu não tocar fogo, água nas plantas, plantar árvore. Reciclagem: 1 aluno respondeu juntar latinha para reciclagem, lavo vasilha para cuidar da limpeza. Plantar árvores: 1 aluno respondeu eu planto árvores, cuido da casa; 1 aluno respondeu não matar as árvores. Poluição: 1 aluno respondeu não poluir o meio ambiente.

Os conhecimentos obtidos mediante questionário aplicado aos professores foram os seguintes:

A seguir, os posicionamentos dos professores acerca da temática Educação Ambiental e sua abordagem em sala.

Respostas dos questionários de perguntas aplicadas aos(às) professores(as):

1. Em geral, qual é o nível de interesse dos(as) alunos(as) em relação ao meio ambiente na sua disciplina?

3 professores (75%) responderam 3 para o nível de interesse dos(as) alunos(as) em relação ao meio ambiente na sua disciplina. Os que responderam 4 para o nível de interesse dos alunos em relação ao meio ambiente na sua disciplina somaram 1 professor (25%).

A maioria dos professores respondeu 3 para o nível de interesse dos(as) alunos(as) em relação ao meio ambiente na sua disciplina. 3 pode-se considerar uma nota mediana, média para uma escala que vai até 5.

2. Que questões ambientais mais atraem a atenção dos(as) alunos(as)?

1 professor respondeu: "desmatamento, extinção dos animais"; 1 Professor respondeu: "desastres naturais"; 1 Professor respondeu: "preservação do ambiente e questões climáticas que estão diretamente ligadas ao ambiente" e 1 Professor respondeu: "desmatamento e poluições do ar e dos rios".

Quanto à pergunta, "quais questões ambientais mais atraem a atenção dos(as) alunos(as)", as respostas dos professores foram diferentes. Dois citaram o desmatamento, e outros deram respostas distintas. É uma questão que leva a respostas variadas. 3. O suporte do material didático é suficiente/adequado para o ensino de questões ambientais?

1 professor respondeu: "sim"; 1 professor respondeu: "sim. Livros, vídeos..."; 1 professor respondeu: "tanto o material da Secretaria de Estado da Educação – SEDUC quanto o livro do projeto Araribá trazem notícias sobre questões ambientais, mas nos faltam projetos para o envolvimento com a temática" e 1 Professor respondeu: "sim. O livro didático adotado é de acordo com as habilidades da Base Nacional Curricular Comum - BNCC".

100% dos professores responderam que sim. Porém, 1 professor respondeu que faltam projetos para o envolvimento com a temática. 3 professores responderam o livro didático como suporte do material didático suficiente/adequado para o ensino de questões ambientais. 1 professor citou o material da SEDUC como suporte do material didático e 1 professor citou que o livro didático adotado é de acordo com as habilidades da BNCC.

4. O(a) senhor(a) desenvolve Objetos Educacionais voltados para a educação ambiental? Quais?

1 professor respondeu: "sim. Através do projeto Sustentabilidade e a Matemática"; 1 professor respondeu: "não"; 1 professor respondeu: "sim. Debates, pesquisas, observações" e 1 professor respondeu: "em verdade essa pauta não está em evidência no meu trabalho, pois tentamos seguir as habilidades da BNCC e os conteúdos são mais generalistas no combo da Geografia".

2 professores responderam que sim (50%): 1 professor respondeu por meio do projeto Sustentabilidade e a Matemática e 1 professor respondeu por meio de debates, pesquisas, observações. 2

professores responderam que não (50%), sendo que 1 professor respondeu que, em verdade, essa pauta não está em evidência no meu trabalho, pois tentamos seguir as habilidades da BNCC e os conteúdos são mais generalistas no combo da Geografia.

5. O(a) senhor(a) desenvolve Atividades Práticas voltadas para a educação ambiental? Quais?

1 Professor respondeu: "em verdade, essa pauta não está em evidência no meu trabalho, pois tentamos seguir as habilidades da BNCC e os conteúdos são mais generalistas no combo da Geografia"; 1 Professor respondeu: "sim. Através do plantio de árvores e limpeza das salas de aula. Neste ano a Eletiva de Meio Ambiente trouxe a questão de trabalhar com materiais reciclados"; 1 Professor respondeu: "sim. Conversas informais sobre fatos e acontecimentos relacionados aos cuidados com o meio ambiente" e 1 Professor respondeu: "sim. Projeto de Climatologia".

3 professores (75%) responderam que sim e 1 professor (25%) respondeu que não.

A maioria dos professores desenvolve atividades práticas voltadas para a educação ambiental. As respostas destes 3 professores foram diferentes: 1 professor respondeu através do plantio de árvores e limpeza das salas de aula. Neste ano a Eletiva de Meio Ambiente, trouxe a questão de trabalhar com materiais reciclados; 1 professor respondeu conversas informais sobre fatos e acontecimentos relacionados aos cuidados com o meio ambiente e 1 professor respondeu Projeto de Climatologia.

4 Considerações Finais

Constatou-se o nível de conhecimentos compartilhados pelos professores em relação à Educação Ambiental, observando-se que eles procuram desenvolver atividades nesse tema, que é muito importante para a eficiência, eficácia e efetividade da formação para a vida de alunos e alunas sensibilizados e conscientes em ajudar na preservação do meio ambiente. Isso porque depende muito dos comportamentos, condutas, atitudes, atos e ações do professor. Já que está em uma profissão ligada a esses alunos, o professor pode transformar a visão de mundo dos alunos e das alunas, daí a grande importância de os professores estarem em formação continuada. Com esta pesquisa, desejou-se identificar qual a importância dada ao meio ambiente e à Educação Ambiental pelos alunos do 8º ano - "1" de uma escola de tempo integral. Buscou-se verificar junto à turma e aos professores se, dentro da sala de aula, é abordada a temática da Educação Ambiental e se a escola desenvolve algum projeto com o objetivo de sensibilização e conscientização dos alunos em relação à sua importância. Com as respostas aos questionários, foi possível chegar ao resultado.

Em primeiro lugar, os alunos, em sua maioria, dizem saber do que se trata a temática exposta.

Porém, alguns demonstraram afinidade mediana com o assunto, enquanto uns se interessaram e se motivaram ao falar sobre o meio ambiente dentro da escola, outros mostraram-se indiferentes.

Como resultado obtido através da aplicação dos questionários, diagnosticou-se que os alunos possuem um comportamento preocupado. Mas há aqueles que não se importam nem mesmo com a sua sala de aula. Os professores de Geografia deixaram claro em suas respostas que a escola, no momento, desenvolve projetos voltados à Educação Ambiental e ao meio ambiente, abordando temas transversais.

A pesquisa chamou a atenção da comunidade escolar para a importância de um bom comportamento, comprometido com o meio ao seu redor. A turma foi participativa, sendo possível a exposição do assunto e o compartilhamento de conhecimentos sobre Educação Ambiental e meio ambiente com os professores em sala de aula. Ao observar os autores que abordam o assunto, pode-se verificar a riqueza existente no tema e como ele pode ser explorado em sala, de forma a estabelecer um paralelo entre escola e família dos alunos, e entre Educação Ambiental e meio ambiente.

A pesquisa foi desenvolvida e aplicada na prática com excelência, restando agora o aperfeiçoamento e a complementação das experiências e vivências obtidas no decorrer desta formação. Os alunos, se bem educados, podem fazer muitas coisas para melhorar o meio ambiente na escola e evoluírem positivamente como cidadãos, compartilhando esses conhecimentos fora do ambiente escolar. O maior desafio para esses jovens cidadãos está fora da escola: agir de forma comprometida com o bem-estar do meio ambiente e, por meio de seu bom exemplo, alcançar a sensibilização, conscientização e comportamentos, condutas, atitudes, atos e ações positivas de outras pessoas em relação à sua preservação.

5 Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília. MEC/ SEF, 1998.

GONZÁLEZ REY, F.L. **A pesquisa e o tema da subjetividade em educação.** Anais, 24ª Reunião anual da Anped. Caxambu: MG, 2001.

LIMA, Ana Célia Pinheiro; HILÁRIO, Raison; OBANDO, Ilma Marques. **Trabalhando a Educação Ambiental em sala de aula como instrumento sensibilizador de ações cotidianas.** Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Universidade Estadual do Amazonas. Manaus, 2018.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental.** São Paulo. Brasiliense Coleção Primeira Passos, 2008.

UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA ASSOCIAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS PRESENTES NA TABELA PERIÓDICA

MARQUES, Laylla Rosa de Oliveira[1]; LIMA, Amanda Kectllen Medeiros[2]; BELISÁRIO, Celso Martins[3]; FILHO, Manoel Aguiar Neto[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Goiano-Campus Rio Verde, E-mail: Laya.rosaooliveira@gmail.com;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Goiano-Campus Rio Verde, E-mail: amanda. medeiros@estudante.ifgoiano.edu;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Goiano-Campus Rio Verde, E-mail: celso.belisario@ifgoiano.edu.br;
[4]Colégio Estadual Filhinho Portilho, E-mail: manuel@aguiar@hotmail.com

Resumo

A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel destaca a importância de conectar novos conhecimentos ao conhecimento prévio dos alunos para promover uma aprendizagem mais eficaz. Uma maneira envolvente de aplicar essa teoria no ensino de Química é por meio do "Bingo dos elementos". Nesta proposta pedagógica objetivou-se utilizar o jogo como uma ferramenta educacional para auxiliar os alunos no processo de fixação dos símbolos e nomes dos elementos químicos. A atividade foi executada no âmbito do Programa Residência Pedagógica fomentado pela CAPES e projeto aprovado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde em um Colégio Estadual localizado na cidade de Rio Verde (GO). A partir de tal atividade pôde-se notar uma ampliação no interesse dos alunos, pois trata-se de uma estratégia didática diferenciada, contribuindo para uma aprendizagem prazerosa e significativa.

Palavras-chave: Conceitos químicos. Dificuldades de ensino e aprendizagem em Química. Propostas de ensino.

1 Introdução

A Tabela Periódica é atualmente constituída por 118 elementos químicos e é organizada em ordem crescente de número atômico, sendo ela dividida em 7 períodos que são as linhas e 18 famílias/grupos que são as colunas. Porém, é importante destacar que ela nem sempre foi assim; sua construção é fruto do trabalho árduo de diversos cientistas ao longo dos anos e é resultado do avanço do conhecimento científico.

Cada elemento químico presente na Tabela Periódica é caracterizado por um número atômico, que representa a quantidade de prótons em seu núcleo. Sua localização na Tabela Periódica está diretamente relacionada com seu subnível mais energético e sua camada de valência.

Neste sentido, a Tabela Periódica pode ser dividida em blocos: s, p, d e f; e sua localização está diretamente relacionada com o elétron mais energético deste subnível. No bloco “s” estão localizados o hidrogênio e grupos 1 e 2. No bloco “p” estão os grupos do 13 ao 18. O bloco “d”, os grupos 3 ao 12. E por último o bloco “f”, que encontra-se separado da tabela e é onde se localizam as séries dos Lantanídeos e dos Actinídeos.

Apesar da importância do estudo da Tabela Periódica e de seu papel fundamental para a ciência, os estudantes apresentam muita dificuldade quando este tema é trabalhado em sala de aula. Muitos dos alunos não conseguem associar a sigla ao elemento observado. Niaz (2008) acredita que é necessária uma mudança conceitual, que mostre a ciência como um empreendimento humano, a fim de despertar o interesse, a curiosidade e auxiliar a aprendizagem dos estudantes. Essa dificuldade também pode ser encontrada nos professores, que muitas das vezes não conseguem aproximar esse tema da realidade dos alunos (Cardoso, 2014).

Seguindo uma metodologia tradicional, os alunos enfrentam inúmeras dificuldades por não serem capazes de integrar a teoria à prática e fazer uso dos conhecimentos adquiridos em sala de aula com seu cotidiano. A Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Brasil, 1996) orienta que os professores não se restrinjam ao indicar e resolver problemas, mas fomentem um trabalho cooperativo entre professor e aluno, baseado no pressuposto de que os conteúdos podem não ser absorvidos na primeira explicação. Além disso, o simples fato de corrigir mecanicamente uma atividade, sem que haja uma reflexão sobre o que foi escrito, não leva o aluno a pensar e a encontrar meios para avançar no conhecimento científico. Implementar uma proposta didática que torne o aluno engajado no seu aprendizado, traz resultados promissores na aprendizagem dos mesmos.

Nesse sentido, Pilati (2014) defende que a revisão/reescrita deveria ser algo contínuo nas salas de aula, pois a ideia de que um professor só corrige os "erros" durante uma revisão deveria ser completamente abandonada para que os alunos tenham o potencial de examinar questões a partir de uma perspectiva discursiva.

Para Ausubel (1973), a aprendizagem mecânica é inevitável quando o aluno está pela primeira vez em contato com conceitos novos. Entretanto, posteriormente o aluno pode atribuir significado e tornar sua aprendizagem significativa. Além disso, para o autor a aprendizagem ocorre quando novas informações são integradas de forma significativa à estrutura cognitiva do aluno. Isso significa que, no ensino de Química, é fundamental identificar as subsunções que os alunos possuem, para a partir disto construir uma proposta que leve-os em consideração, de modo a transformar a aprendizagem em algo significativo. Os conceitos químicos devem ser apresentados de maneira organizada para que os alunos possam ver as relações existentes entre o novo e o conhecimento já existente. Por exemplo, começar com

noções básicas sobre átomos e moléculas antes de avançar para tópicos mais complexos, como reações químicas.

De acordo com Ausubel (1973), os materiais de ensino devem ser significativos para os alunos. No ensino de Química, isso pode ser alcançado relacionando os conceitos químicos com situações do cotidiano, mostrando como a química está presente em suas vidas.

Procura-se, através desse trabalho, analisar a contribuição do jogo "Bingo dos elementos" para o processo de aprendizagem, que foi desenvolvido com alunos do 1º ano da Educação de Jovens e Adultos (EJA) em um Colégio Estadual, localizado no município de Rio Verde (GO).

2 Metodologia

A pesquisa realizada foi de natureza qualitativa e exploratória. Ludke e Marli (2013) defendem que, nas pesquisas qualitativas, os dados coletados são predominantemente descritivos, partindo da análise do pesquisador e de sua compreensão do todo para a reflexão sobre o que pode ser ou não elucidado, pois a descrição deve possibilitar um diálogo com o objeto. A pesquisa qualitativa então trabalha com o sentido de inteligência do pesquisador; isso porque a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto. É nesta fase que se constrói as hipóteses que nortearão a própria pesquisa e possibilitarão a formulação descritiva necessária para a construção de um novo conhecimento.

Para tal realização, a pesquisa foi dividida em dois estágios. Inicialmente foi realizado um diálogo acerca da história da Tabela Periódica e uma atividade de pesquisa sobre os elementos químicos: "Onde esses elementos estão presentes no nosso dia a dia?". Com isso, os alunos puderam associar certos elementos com seu uso cotidiano, além de se familiarizar com a simbologia química utilizada para representá-los.

A confecção das cartelas de bingo foi realizada a partir de um site[2] gerador de cartela. Ao todo, foram feitas 30 cartelas de marcação com as siglas dos elementos presentes na tabela. A figura 1 apresenta uma das cartelas confeccionadas.

[2] https://www.doug.dev.br/geradorcartelabingo/

Figura 1: Tabela bingo dos elementos 1° ano.

Fonte: autora.

A partir disso os alunos receberam suas respectivas cartelas e foram orientados acerca dos procedimentos que seriam realizados durante a atividade. Durante a realização do bingo, para cada elemento químico sorteado, era repetido seu nome em voz alta a fim de que os alunos pudessem localizar sua respectiva sigla na tabela periódica disponível na parede da sala de aula, conforme mostrado na Figura 2.

Figura 2: Tabela Periódica exposta nas salas do 1° ano.

Fonte: arquivo pessoal da autora.

Os alunos seguiram marcando os elementos nas cartelas de acordo com o sorteio. Esse procedimento foi repetido até que algum aluno completasse toda a cartela e gritasse “BINGO”, sendo este o campeão.

3 Resultados e discussão

Ao aplicar o jogo como ferramenta pedagógica, observou-se maior engajamento dos alunos em relação à dinâmica proposta relacionada à disciplina de Química. Essa atividade pôde ser evidenciada como uma estratégia viável para a fixação da simbologia e do nome dos elementos químicos, uma vez que os alunos se mostraram engajados na atividade. Vygotsky enfatiza a importância das interações sociais no desenvolvimento da mente humana, afirmando que "as funções mentais superiores se originam de relações interpessoais e só gradualmente se transformam em funções internalizadas" (Vygotsky 1978). Para ele, a aprendizagem se dá nas interações e trocas que o indivíduo tem com outro indivíduo, partindo do que ele sabe e até onde é capaz.

Ao final do bingo, os alunos relataram que a atividade proporcionou um momento de interação e descontração da aula, onde os mesmos puderam aprender e ao mesmo tempo se divertir e interagir com os colegas; a partir dos relatos apresentados, percebe-se o quão é importante e necessário propor atividades que trazem ludicidade para as aulas de Química. Outro ponto positivo foi perceber a interação e o engajamento de alunos que geralmente possuem resistência em realizar as atividades propostas nesta disciplina.

A partir disto, podemos afirmar que os jogos educativos são ferramentas eficazes para potencializar o engajamento dos alunos e, ao mesmo tempo, para fixar o conhecimento adquirido pelos alunos, sendo capazes de alterar a realidade e a dinâmica em sala de aula, tanto para o professor, quanto para os alunos.

4 Considerações Finais

Com base no que foi desenvolvido, o jogo Bingo dos elementos pode ser uma alternativa muito assertiva na mediação do conteúdo de tabela periódica. O jogo foi planejado e desenvolvido utilizando materiais de baixo custo, e influenciou de forma positiva no processo de aprendizagem, melhorando assim a compreensão de um conteúdo de difícil entendimento e trazendo um recurso lúdico e interativo como uma forma de inspirar o interesse contínuo dos alunos.

5 Agradecimentos

À CAPES, pela concessão das bolsas e pela oportunidade de fazer parte do Programa Residência Pedagógica. A todos que participaram do programa Residência Pedagógica, e que de alguma forma agregaram conhecimentos e valores humanísticos em minha formação.

6 Referências

Ausubel, D. P (1973). **Alguns aspectos psicológicos de la estrutuctura del conocimiento**. Buenos Aires: El Ateneo.

Ausubel, D. P. (1978). .**Educational Psychology**: A Cognitive view. ed. 2. EUA: Nova York: Holt, Rinehart and Winston

CARDOSO, A, M. **Desenvolvimento de um objeto de aprendizagem para o ensino da tabela periódica**. 2014.

DRIVER, R., ASOKO, H., LEACH, J, MORTIMER, E., SCOTT, P. Construindo conhecimento científico na sala de aula. [tradução: Eduardo Mortimer]. **Química Nova na Escola**, n.9, p.31-39, 1999.

FELTRE, R. **Química geral**. 5ªed. São Paulo: Editora Moderna, 2000. - (Feltre, 2000). HTTPS://www.doug.dev.br/geradorcartelabingo/

LIBANEO, José Carlos. O planejamento escolar. In: **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli, André. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.

Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília:1999.

Ministério de Educação e Cultura. LDB - **Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 199**6. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

NIAZ, M. T**eaching general chemistry:a history and philosophy of science approa**ch. Nova Iorque: Nova Science Publishers, 2008.

PILATI, Eloisa. Laboratório de Ensino de Gramática: questões desafios e perspectivas. In: Josênia Vieira; Francisca Cordelia. (Org.). **O que a distância revela**: reflexões de professores e estudantes do Curso de Letras EAD/UnB. Brasília: Gráfica e editora Movimento, 2014.

TOMA, E. Henrique. AITP 2019 – Ano Internacional da Tabela Periódica dos Elementos Químicos. **Química Nova**, vol. 42 N. 4, São Paulo, 2019.

Vygotsky, L. S. (1978). **Mind in Society**: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press.

PARTE II
RELATO DE EXPERIÊNCIA

A FORMAÇÃO CRÍTICA DOCENTE EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO

MENDES, Mariana Lucas[1]; LIMA, Rhennan Lazaro de Paulo[2]; NASCIMENTO, Anelise Monteiro do[3]; BAIRRAL, Marcelo Almeida[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail da autora: mariana.mendes@ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ipameri, E-mail do autor: rhennan.l@gmail.com; [3]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, E-mail do autor: anelise.ufrrj@yahoo.com.br; [4]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, E-mail do autor: mbairral@ufrrj.br

Resumo

Este relato de experiência tem como objetivo refletir sobre a importância dos espaços não formais de educação para a formação crítica do docente. A análise aqui apresentada se desenvolveu a partir das experiências vivenciadas durante a disciplina Ensino e Aprendizagem em Contextos Não Formais, ofertada no curso de doutorado em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares (PPGEDUC), da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Tal disciplina visa examinar, aprofundar, difundir a compreensão teórica, epistemológica, política, metodológica e de nossas práticas cotidianas no âmbito da Educação em contextos formais, não formais e informais. O trabalho apresenta os conceitos educação formal, informal e não formal, discute a partir de teóricos a necessidade desses conceitos e suas aplicações. Em seguida, relata brevemente as atividades desenvolvidas ao longo da disciplina de doutorado e reflete sobre a relevância dessa prática para a formação docente. Nos resultados, abordamos as diferentes realidades de acesso a espaços não formais de educação, ressaltamos a importância da valorização das diversas formas de expressões culturais e concluímos que a vivência nesses espaços contribui significativamente para a formação do profissional docente, de forma a ampliar sua concepção de mundo e tornar mais crítica sua análise da realidade.

Palavras-chave: museu. Educação. Formação Docente. Educação Não Formal. Cultura.

1 Considerações Iniciais

Durante algum tempo, entendeu-se como educação formal aquela que ocorre no âmbito escolar, e educação não-formal, como as atividades realizadas em outros contextos, colocando as duas quase que em oposição uma à outra. Marandino (2017) afirma que os teóricos portugueses ainda dividem, muitas

vezes, a educação que ocorre fora da escola em educação não formal (vinculada a iniciativas educativas de natureza política, museus etc.) e educação informal, associada aos ambientes mais familiares, de trabalho, do clube, associações etc.

Entretanto, recentemente tem ocorrido um movimento para repensar esses conceitos, buscando diminuir a dicotomia entre educação formal e não formal e tentando entender o processo educativo a partir de sua intencionalidade. Assim, Marandino (2017), ao apresentar os estudos de Glória Gohn (1999), destaca vários espaços nos quais as atividades de educação não formal ocorrem, incluindo associações de bairro, sindicatos, organizações não-governamentais, espaços culturais e até mesmo nas próprias escolas, ou seja, nos espaços interativos entre essas instituições e a comunidade educativa. Para ela, a concepção de educação é mais abrangente do que a de aprendizagem e está associada ao conceito de cultura.

Assim, Gohn diferencia a educação não formal das experiências vivenciadas na família, convívio com amigos, clubes, teatros, leitura de jornais, livros etc., categorizando estas últimas como educação informal, devido ao seu caráter espontâneo e contínuo. Essa autora destaca que o foco da diferenciação está no sujeito do processo educativo, pois dependendo das intencionalidades e objetivos do indivíduo, uma experiência pode ser considerada não formal ou informal. Dessa forma, na educação não formal ainda há intencionalidade de formação, seja ela social, política ou cidadã. Já a educação informal acontece de forma não programada e contínua.

A discussão sobre essas categorias, no entanto, é ampliada ao considerar as sobreposições ressaltadas por Coombs e Ahmed (1974). Os autores nos levam a questionar se é desejável e produtivo separar de maneira rígida essas experiências educacionais. Em última instância, surge a indagação sobre a necessidade e relevância dessas definições no contexto educacional do século XXI. Até porque, num mesmo espaço, essa educação pode tanto ser espontânea em determinado aspecto quanto programada em outros.

Gadotti (2005) ressalta que a única educação entendida como direito é a educação formal, mas que sobretudo, o direito à educação deve ser entendido como o direito a aprender. Assim, o autor defende que a educação não formal ultrapassa os limites da escola formal, sendo mais difusa, menos hierárquica e menos burocrática. Citando também Glória Gohn (1999), o autor descreve que a educação não formal forma para a cidadania, capacita para o trabalho, para a vida em sociedade e comunitária, além de também contribuir para a aprendizagem de conteúdos escolares.

Desta forma, tendo em vista a relevância apresentada da educação em espaços não formais para a formação integral e crítica de nossos discentes, este relato de experiência tem como objetivo refletir sobre a importância de nos aprofundarmos nesses espaços não formais para a formação crítica do docente.

A partir das experiências vivenciadas durante a disciplina Ensino e Aprendizagem em Contextos Não Formais, ofertada no curso de doutorado em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares (PPGEDUC), da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), a ideia deste relato foi tentar tecer reflexões sobre as diferentes realidades de acesso a espaços não formais de educação, ressaltando a importância da valorização das diversas formas de expressões culturais e entender se a vivência nesses espaços pode contribuir para a formação do profissional docente e de que forma.

2 Desenvolvimento

A partir desses conceitos, seguimos com o breve relato de algumas das experiências vivenciadas durante a disciplina de doutorado, nesses espaços não formais de educação. A turma de doutorado que cursou a disciplina nesse segundo semestre de 2023 é composta por servidores do IF Goiano, tanto docentes quanto técnicos administrativos. Os relatos aqui apresentados foram construídos pelos autores do trabalho em processo de escrita e trocas em conversas. Ao final do relato das experiências, buscamos responder ao objetivo principal deste trabalho, que é a reflexão da importância dos espaços não formais de educação para a formação crítica do docente.

As atividades desenvolvidas durante a disciplina podem ser divididas em alguns espaços específicos: a universidade (Campus Seropédica e Instituto Multidisciplinar), os museus (Museu dos Pretos Novos, CCBB, Espaço Cultural da Marinha, Museu da Vida Fiocruz) e organizações socais (Instituto Enraizados, Teatro Rival).

Na universidade, partindo do que foi discutido dos conceitos de formal e não formal, poderíamos pressupor que seria um espaço de educação formal apenas. Entretanto, dentro da disciplina fomos estimulados a conhecer outros espaços dentro do campus.

A história da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) tem mais de um século, mas o Campus de Seropédica foi criado em 1948. Ao chegarmos, vimos que havia uma feirinha acontecendo no prédio principal, com produtos de agricultura familiar e artesanato. Visitamos o Centro de Memória e Museu Casa do Reitor, que funciona no antigo casarão que era utilizado pelos reitores. Em 2013, com a professora Ana Maria Dantas Soares assumindo a reitoria, a casa deixou de ser residência, foi entregue para reforma e criação do Museu.

Além da visita à Casa do Reitor, também visitamos o Museu de Solos do Brasil, com curadoria da professora Clarice de Oliveira. Apesar de ser um museu mais específico, com termos mais técnicos, foi uma visita bastante interessante, pois nos proporcionou entender um pouco sobre as técnicas para extração de uma amostra de solo e como é minucioso o processo para tratamento. Nesse ponto da visita,

o mais interessante para mim foi a variedade de tintas produzidas a partir das diferentes tonalidades de solos. Os quadros pintados apenas com essas tintas são incríveis.

A partir das discussões teóricas tecidas até aqui, percebemos que essa experiência corrobora com a ideia de que não é possível definir limites espaciais para a educação em suas múltiplas formas, já que se trata de uma educação não formal ocorrendo dentro de um espaço, em tese, formal.

Quando falamos de museu, devemos ter em mente que eles podem ter diversas tipologias de acervos: antropológico, arqueológico, artes visuais, história natural e ciências, tecnologia, história, imagem e som, arquivístico, documental e outros (IBRAM, 2011). Logo, um museu pode conter um ou mais tipos de acervo.

Dos museus visitados, daremos destaque aqui ao Museu da História e da Cultura Afro- Brasileira (MUHCAB) e ao Museu dos Pretos Novos. O MUHCAB foi inaugurado em 2017, por meio de movimentos que desejavam construir um museu dedicado à história e legado da escravidão no Rio de Janeiro. Já o Museu dos Pretos Novos, situado no endereço R. Pedro Ernesto, 32-34, na Gamboa, Rio de Janeiro, foi construído no local do segundo sítio Cemitério dos Pretos Novos, descoberto em 1996, quando o casal Mercedes e Petruccio dos Anjos começou a reforma do casarão. Abaixo do casarão, foram encontrados vestígios de corpos de escravizados despejados ali, às vezes ainda com vida, doentes, junto a outros descartes da cidade.

De acordo com Machado (2006), no local foram reconhecidos um mínimo de 31 indivíduos por meio da observação mandíbulo-dentária. Porém, como os ossos estavam muito quebradiços e foram incinerados, esse número pode ser bem maior. Nessa amostra identificada, havia adultos, adolescentes e crianças. O maior achado arqueológico do museu ocorreu em 2017, quando foi descoberto um esqueleto praticamente inteiro que pertencia a uma jovem africana capturada e sequestrada que não resistiu aos maus-tratos.

O esqueleto da jovem recebeu o nome de Bakhita (bem-aventurada, em dialeto núbio, da região do Sudão) e uma homenagem à padroeira dos sequestrados e escravizados, Santa Josefina Bakhita, a primeira santa africana, canonizada em 2000 pelo papa João Paulo II.

A visita ao Museu de Pretos Novos foi, sem dúvida, um momento marcante. Os relatos de todas as atrocidades cometidas, a forma como pessoas pretas foram desumanizadas e tratadas como objetos e descartadas quando consideradas inúteis, são revoltantes. Mais revoltante é saber que ainda não temos a real dimensão das atrocidades cometidas, visto que não há registro adequado e, assim como a Bakhita, muitas descobertas são recentes.

Esses museus são um contraponto, pois contam a história da perspectiva dos oprimidos e se tornam locais que contribuem ativamente com o papel da educação, principalmente no que se refere ao combate ao racismo.

Dentre as organizações sociais, visitamos o Instituto Enraizados, que nasceu no final dos anos 1990, situado no Morro Agudo, em Nova Iguaçu, e tem como base o hip hop, buscando utilizar as artes como uma ferramenta de transformação social. Hoje, é uma entidade associativa não-governamental, sem fins lucrativos, que atende a mais de 30 mil pessoas anualmente, por meio de atividades nas áreas de educação, cultura, esporte, assistência social e empreendedorismo.

Um dos projetos desenvolvidos no Instituto é o #RapLab, que consiste num laboratório de rap organizado como um jogo, onde um grupo de 20 pessoas pode produzir coletivamente uma música rap, num período de três horas, a partir de uma roda de conversas.

O Instituto tem função de educação política e cidadã, mas contribui para a educação formal quando oferta cursinhos preparatórios para o Enem, por exemplo. Nesses relatos, vemos a formação étnico-racial em dois espaços diferentes: enquanto no Museu o foco é o resgate histórico,ressignificação e reapropriação de sua própria trajetória enquanto povo escravizado, no Instituto Enraizados vemos a articulação de uma comunidade que, já em posse dessa consciência, promove educação política e cidadã empoderada e emancipatória.

Várias outras atividades foram desenvolvidas ao longo da disciplina no curso de doutorado, cada uma delas proporcionando novos aprendizados e ampliando os conhecimentos da turma. Esses discentes, ao retornarem à sua função profissional de educadores, levaram juntamente todos esses conhecimentos adquiridos que, acredita-se, serão incorporados em suas práticas docentes.

3 Considerações Finais

Ao questionarmos a razão para se visitar museus, teatros e outros espaços culturais, a resposta apresentada é a oportunidade de entrar em contato com diferentes maneiras de pensar e agir, assim como conhecer épocas e culturas diversas. Essa interação com o outro, nesse contexto, é uma oportunidade de transformação pessoal, mantendo a consciência de nossa essência.

A noção de "efabulação", apresentada pelas autoras Iavelberg; Silva e Biella (2020), é considerada democrática e decolonial, podendo ser provocada, facultada e disseminada, uma vez que não é inata, mas sim um construto social. Para as autoras, a arte tem a função de nos lembrar de que é nosso direito efabular, imaginar e elaborar situações, mesmo em meio às atribulações da vida contemporânea. Esse exercício nos faz acreditar e desejar mudanças da realidade e construção de novas possibilidades de vida.

Assim como as necessidades básicas de alimentação, abrigo e relacionamento, a imaginação e a fabulação são partes do processo de socialização, sendo consideradas um direito dos habitantes da cidade e uma responsabilidade das instituições culturais. Cabe, portanto, às instituições, à escola e ao Estado garantir que toda a população possa exercer esse direito de acesso à cultura em suas diversas formas.

Para além do acesso à cultura, visitas a espaços de educação não formal têm também outros dois papéis. De acordo com Machado (2002), em suas investigações sobre o Museu da Vida, foi comum encontrar referências à presença do Castelo como algo mágico e inatingível, despertando curiosidade desde a infância até a idade adulta. Esse acesso ao mágico que se torna palpável, como se o visitante entrasse em um filme, foi uma experiência semelhante ao que conseguimos sentir na visita ao Museu-Submarino, no Espaço Cultural da Marinha, ou ao Gabinete Real de Leitura.

Agora, ao abordar um segundo aspecto, observamos que o acesso ao museu representa a oportunidade de desvendar o "mistério da ciência" e estabelecer uma conexão mais próxima entre o local de produção da ciência e os professores, que passam a percebê-la como um recurso acessível tanto a eles quanto aos seus alunos. A ciência geralmente chega até nós como um produto finalizado, como as vacinas, por exemplo. Na visita ao Museu da Vida, podemos ter uma perspectiva diferente sobre como a ciência também é um processo.

Retomando o objetivo deste trabalho, podemos refletir que o primeiro aspecto importante desses espaços para a formação docente é o acesso. De acordo com o Guia dos Museus Brasileiros, elaborado pelo Instituto Brasileiro de Museus (Ibram/Ministério da Cultura), em 2011 havia no país 3.118 museus, sendo 23 virtuais. Quase metade deles está localizada na região Sudeste. As região Norte e Centro-Oeste são as que têm a menor concentração de museus. No estado de Goiás, por exemplo, em 2011, dos 246 municípios, apenas 28 possuíam museus.

Uma outra pesquisa, de 2010, realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), aponta que cerca de 70% da população brasileira nunca foi a museus ou a centros culturais. Ao questionar os motivos, a pesquisa aponta justamente a distância desses centros culturais, além dos preços não acessíveis, como no caso do teatro, por exemplo (LOPES, 2010).

Nesse contexto, percebe-se que ter acesso a esses espaços é ainda um privilégio de populações localizadas em grandes centros e de classe média a alta. A Universidade e as escolas terão papel primordial na democratização desses espaços, por dois caminhos: primeiramente, na universidade, formando docentes que entendam o real valor desses espaços e que estejam dispostos a inseri-los em sua prática. E, em segundo momento, nas escolas, democratizando o acesso para as periferias e para que as próximas gerações entendam o acesso à Cultura como parte de seu direito constitucional.

Para as regiões e municípios que não possuem museus ou teatros, cabe destacar o que foi discutido pelos autores sobre a relação Educação e Cultura, que perpassa também por festas populares, por exemplo, muitas vezes desconsideradas pelas escolas presentes no local.

O docente em formação que tem a possibilidade de desenvolver atividades como visitas a museus e teatros poderá articular melhor sua visão crítica de mundo à prática de ensino e será capaz de elevar essa prática para algo além das paredes da sala de aula. Com base nas experiências vivenciadas e aqui brevemente relatadas, em articulação com o repertório teórico discutido, acreditamos que a educação em espaços não formais pode ter grande valor para a formação de profissionais docentes com maior visão crítica e mais compromissados com a missão maior de uma educação emancipadora.

Para a turma de doutorado que cursou a disciplina apresentada neste relato, a prática em espaços não formais de educação trouxe contribuições consideráveis tanto para formação pessoal quanto profissional de todos, reforçando a ideia da necessidade de uma educação para além do currículo tradicional e da sala de aula.

A escola, enquanto instituição de ensino em busca da emancipação e da formação integral do sujeito, deve procurar, dentro da sua realidade, proporcionar momentos de formação em espaços não formais, abrindo possibilidade também para uma maior articulação com a comunidade e outras formas de organizações sociais.

Por fim, acreditamos que este trabalho pode contribuir para uma maior reflexão sobre a formação docente e sobre a educação para além do espaço formal. Esperamos despertar o interesse na temática, em especial das universidades e dos docentes em atuação, na busca por uma prática formativa e de ensino crítica e emancipadora.

4 Agradecimentos

Agradecemos ao IF Goiano pelo compromisso com a formação continuada de seus servidores e à UFRRJ pela oportunidade de integrar o quadro de discentes da Instituição.

5 Referências

GADOTTI, Moacir. **A questão da educação formal/não-formal.** Seminário Direito à educação: solução para todos os problemas ou problema sem solução? (Droit à l'éducation: solution à tous les problèmes ou problème sans solution?) Institut International Des Droits De L'enfant (Ide), Suíça, 2005.

GOHN, M. G. **Educação não-formal e cultura política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor**. São Paulo: Cortez, 1999.

IBRAM, Instituto Brasileiro de Museus. **Museus em Números/Instituto Brasileiro de Museus Brasília**: Instituto Brasileiro de Museus, 240 p., vol. 1, 2011.

IAVELBERG, Rosa. SILVA E BIELLA, Andrea Alexandra do Amaral. **Museu de arte e acesso à cultura: a quem é garantido o direito de efabular?** 2020Tradução. Disponível em: https://repositorio.usp.br/directbitstream/5d73abc2-abf5-45e4-b495-f17e40cd16b6/2020%20-%20Artigo%20Revista%20Uni. Acesso em: 29 dez. 2023.

LOPES, Roberta. **Ipea constata que 70% da população brasileira nunca foram a um museu ou centro cultural**. Agência Brasil, Empresa Brasil de Comunicação. Publicada em 17 de novembro de 2010. Disponível em: https://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2010-11-17/ipea- constata-que-70-da-populacao-brasileira-nunca-foram-um-museu-ou-um-centro-cultural. Acesso em: 29 de dezembro de 2023.

MACHADO, Lilia Cheuiche. Sítio Cemitério dos Pretos Novos: análise biocultural. Interpretando os ossos e os dentes humanos. **Boletim do Instituto de Arqueologia Brasileira (IAB)**, n. 12, 2006.

MACHADO, Maria Iloni Seibel. Uma experiência de trabalho com professores no Museu da Vida. In **Caderno do Museu da Vida: o formal e não-formal na dimensão educativa do museu,** p. 87 a 95. 2002.

MARANDINO, Martha. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal? (editorial). **Ciênc. Educ**., Bauru, v. 23, n. 4, p. 811-816, 2017.

A IMPORTÂNCIA DA APRESENTAÇÃO DO LABORATÓRIO PARA ALUNOS DO NÍVEL MÉDIO COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE QUÍMICA

HONÓRIO, Juliene Aparecida Silva[1]; CONCEIÇÃO, Maria de Nazaré Lima[2]; RODRIGUES, Carlos Eduardo Vasconcelos[3]; RAMOS, Tiago Clarimundo[4].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde - GO, E-mail: julienehonorio10rv@gmail.com; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde - GO, E-mail: maria.nazare@estudante.ifgoiano.edu.br; [3]Colégio Estadual Oscar Ribeiro da Cunha; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde - GO, E-mail: tiago.ramos@ifgoiano.edu.br

Resumo

Este relato de experiência apresenta um momento vivenciado no estágio curricular supervisionado em sala de aula, realizado na Escola Estadual Oscar Ribeiro da Cunha, elaborado pelas alunas de Licenciatura de Química do Instituto Federal Goiano de Rio Verde. Observamos as dificuldades encontradas pelo professor ao ministrar os conteúdos de Química aos alunos do Ensino médio pela falta de laboratórios na unidade escolar. Devemos ressaltar a importância de colocar o aluno em contato com o uso de laboratórios nas aulas experimentais como recurso didático no processo de aprendizagem nas aulas de Química. Após a problematização no ensino da temática dos equipamentos de proteção individual, houve apresentação de vídeos sobre como usar reagentes e o perigo de acidentes no laboratório. Ao final, os alunos também responderam a um questionário de avaliação da proposta. Neste estudo, o laboratório demonstrou ser uma ferramenta que favorece o engajamento dos estudantes com o processo de ensino e aprendizagem de Química.

Palavras-chave: Sala de aula. Vidrarias de laboratório. EPIs. Ensino de Química.

1 Introdução

A Química é uma ciência que está presente em todos âmbitos da sociedade, abrangendo diversos fatores, e é extremamente importante na ligação entre as concepções prévias do aluno e conhecimento científico, por meio de discussão, observações, dentre outros meios, possibilitando, assim, uma maior interação entre os alunos e motivando-os a buscar razões para os fenômenos que acontecem a sua volta. A falta de visualização das aplicações da Química faz com que ocorra uma perda de norteamento do conteúdo abordado. Por se tratar de uma ciência em que é necessário até mesmo ter uma visão da parte microscópica, o uso apenas de livros didáticos e quadro não atende adequadamente à formação de um cidadão crítico em nossa sociedade (Auler; Delizoicov, 2001).

Diante disso, o presente estudo tem o intuito de compartilhar um relato de experiência, vivenciado pelas licenciandas do programa Residência Pedagógica (PRP), onde aplicaram a regência em sala de aula em uma turma do 1º ano do Ensino Médio em uma escola da rede estadual em Rio Verde (GO), na disciplina de Química, com o tema de apresentação de vidrarias de laboratórios e equipamentos de proteção individual (EPIs). Em nosso entendimento, os laboratórios escolares propiciam situações de ensino e aprendizagem que exigem observações, a leitura de texto e roteiros, a constatação e a formulação de hipótese, bem como a resolução de problemas que requerem a independência e conhecimentos interdisciplinares.

Nessa direção, espera-se que o laboratório proporcione novas oportunidades de assimilação de conteúdo por parte dos estudantes, para que estes adquiram também novas habilidades e técnicas que poderão ser utilizadas em futuras pesquisas científicas e, acima de tudo, resultem em maior compreensão por parte do educando perante os assuntos e as informações diversas (Guimarães, 2009).

> Para estudante de ciências, a realização de experimentos didáticos pode ser uma estratégia importante de criação de situações reais, nas quais os conhecimentos adquiridos em sala de aula se aplicam. Ademais, práticas experimentais estimulam o questionamento investigativo (Guimaraes, 2009, p. 182-202).

Os saberes próprios da profissão docente ganham destaque dentre os diversos temas ligados à formação inicial de professores, o que inclui conhecimentos, competências, habilidades e atitudes (Tardif, 2002). Nesse sentido, a integração entre as diversas dimensões da construção de saberes, como as sociais, afetivas e cognitivas, deve ser um objetivo no trabalho de formação inicial docente (Gatti, 2016).

Parte significativa da formação inicial de professores de Química é possibilitar o uso de ferramentas necessárias para o exercício pleno dos saberes docentes por parte dos licenciandos. Nesse sentido, ganha relevância a compreensão sobre como licenciandos em Química aprendem a exercitar esses saberes em estratégias de ensino. Segundo Colombo Júnior (2009), muitas dificuldades enfrentadas por professores iniciantes em Química se relacionam com a utilização de estratégias de ensino em sala de aula. Além disso, decisões equivocadas na abordagem didática por parte do professor podem dificultar o processo de ensino e aprendizagem (Santos; Mortimer, 1999).

2 Desenvolvimento da Proposta

A temática das aulas com os estudantes tratou da importância de conhecer um laboratório. Houve a apresentação dos equipamentos de proteção individual (EPIs), como jaleco, óculos de segurança e luva. Fez-se ainda o reconhecimento das vidrarias e equipamentos do laboratório e reagentes através

de slides e vídeos, destacando que tudo foi estritamente mostrado em vídeos e não houve contato com materiais nem reagentes. Toda a proposta foi desenvolvida em acordo com o professor da escola de educação básica, preceptor e residentes do Programa Residência Pedagógica (PRP), em atendimento também aos assuntos previstos no currículo da disciplina de Química na turma participante.

As aulas aconteceram no contexto da etapa de regência do PRP. A escola onde realizamos o estágio através do PRP é carente de uma infraestrutura de laboratório de Química. Depois de conversas com o preceptor, tivemos a ideia de montar um laboratório no salão de eventos para apresentar para os alunos as vidrarias e EPIs que haviam na unidade de ensino, destacando a importância de se ter aulas experimentais e um conhecimento básico de reagentes.

Disponibilizamos a apresentação de slides sobre os equipamentos utilizados em laboratório, incluindo vidrarias. A escola possui algumas vidrarias, mas sem um local específico destinado ao laboratório de ensino. Dessa forma, montamos uma mesa com as vidrarias e seus respectivos nomes. A aula foi no salão social do colégio, onde os alunos tiveram acesso às vidrarias, podendo conhecê-las de perto. Isso fez com despertasse em diversos alunos o interesse pelas aulas de Química.

A utilização de experimentos químicos em sala de aula ou nos laboratórios se apresenta, nesse contexto, como uma ferramenta de estímulo aos múltiplos sentidos cognitivos dos alunos, proporcionando a estes que se apropriem dos conceitos e teorias discutidos em sala de aula através da utilização de ferramentas interativas.

Além da aula teórica, houve um encontro na sala de informática para que os alunos respondessem a um questionário no Google Forms, para avaliar o conhecimento e o aprendizado dos conteúdos. Constatamos que eles tiveram uma aprendizagem satisfatória dos conteúdos e uma boa receptividade em relação à proposta de ensino sobre as vidrarias e EPIs. Além disso, reiteramos a importância da aplicação de diferentes estratégias metodológicas em sala de aula.

Os estudantes também foram questionados se gostariam de sugerir algo para melhorar a aula.

Seguem, abaixo, alguns apontamentos dos alunos para essa pergunta:

“Achei a aula superinformativa, mas ao mesmo achei que poderia ter mais informações e explicações de forma mais prática.” (Aluna 1º ano C)

“Muito bom, aprendi muitas coisas boas durante a aula, vou melhorar muito.” (Aluno 1º ano A)

“Foi uma aula bem interessante.” (Aluno 1º ano B)

“Poderia adicionar experimentos práticos para nós fazermos.” (Aluno 1º ano B)

“Mais experimentos sendo realizados durante a palestra.” (Aluno 1º ano A)

“Aprendizado da aula ajudou muito!” (Aluno 1º ano C)

“Foi bem interessante e bem explicativa.” (Aluno 1º ano A)

“Foi bem informativa e boa.” (Aluno 1º ano B)

Reitera-se que, além de proporcionar um entendimento satisfatório dos conteúdos apresentados, a proposta despertou o interesse dos estudantes pelo ensino de Química.

3 Considerações Finais

Concluímos que é fundamental engajar os alunos com a experimentação e com novos temas no ensino de Química, pois essa estratégia contribui para instigar o gosto dos jovens pela ciência e pela construção dos saberes científicos. Torna-se obrigatório pensar e repensar a importância do uso de laboratório como recurso didático no processo de ensino-aprendizagem. O laboratório é uma ferramenta facilitadora para o ensino e pode proporcionar um melhor entendimento nas relações com os diversos modelos de ensino.

Realçamos, ainda, que o PRP tem proporcionado diferentes oportunidades de construção de saberes, tanto no campo da área específica de Química como também acerca da realidade escolar. É nesse sentido que as experiências vivenciadas no programa têm permitido desenvolver diversas habilidades da docência, que enriquecem a formação dos residentes.

4 Agradecimentos

Trabalho realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

5 Referências

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Ensaio**. Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2001.

COLOMBO JÚNIOR, P. D. Enfim Professor. E agora? **Alexandria**. Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 27-44, mar. 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GATTI, B. A. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista Internacional de Formação de Professores**. Itapetininga, v. 1, n. 2, p. 161-171, abr./jun. 2016.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no ensino da química : Caminhos e descaminhos a aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 3, v.31.2009

SANTOS, F. M. T.; MORTIMER, E. F. Estratégias e táticas de resistência nos primeiros dias de aula de Química. **Química Nova na Escola**. São Paulo, n. 10, p. 38-42, nov. 1999.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

A PRÁTICA DOCENTE POR MEIO DAS EXPERIÊNCIAS NO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

ANTUNES, Cristina Aparecida de Sousa Oliveira[1]; SILVA, Gabrielle Sasaki[2]; SOUZA, Vitória Gabriely Guimarães de[3]; CUNHA, Fátima Suely Ribeiro[4]; MARIANO, Sangelita Miranda Franco; SOUZA[5], Hellyana Silva Godoy de[6]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, cristina.oliveira.antunes@outlook.com; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, gsasakisilva@gmail.com; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, vitoriagabrielyguimaraesdesouz@gmail.com; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, fatima.suely@ifgoiano.edu.br; [5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, sangelita.mariano@ifgoiano.edu.br; [6]Escola Municipal Mary do Carmo, Morrinhos – GO, hellyanagodoy@gmail.com

Resumo

Este estudo é resultado da nossa participação no Programa Residência Pedagógica (PRP), desenvolvido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), tendo como objetivo investigar o impacto das ações propostas na alfabetização de crianças, especialmente aquelas que enfrentaram desafios educacionais durante a epidemia de Covid-19. No âmbito do subprojeto Pedagogia, foram desenvolvidas ações teórico- práticas em uma escola pública municipal na cidade de Morrinhos–GO, com crianças do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental vespertino. A pesquisa ocorreu por meio de uma abordagem qualitativa, da observação, de estudo bibliográfico e pesquisa-ação. Constatou-se que um pequeno grupo de crianças enfrentou desafios significativos na alfabetização. Todas as crianças, incluindo aquelas com dificuldades iniciais, demonstraram progresso notável. Este projeto demonstrou que a aprendizagem da alfabetização é um processo complexo que pode ser aprimorado por meio de abordagens práticas e envolventes. A interação direta com as crianças no ambiente escolar foi essencial para entender suas necessidades e adaptar as atividades conforme as ações aconteciam. Além disso, o projeto contribuiu para que as crianças desenvolvessem não apenas capacidades de leitura e escrita, mas também autoconfiança e uma atitude mais positiva em relação à aprendizagem.

Palavras-chave: Alfabetização. Residência Pedagógica. Prática Docente. Dificuldades de aprendizagem.

1 Considerações Iniciais

Esse estudo resulta de nossa inserção e participação no Programa Residência Pedagógica (PRP). Este é um programa desenvolvido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que tem por finalidade estimular o desenvolvimento de projetos institucionais de residência

pedagógica pelas instituições de ensino superior, contribuindo com a formação inicial dos professores da educação básica dos anos iniciais.

Conforme consta na Portaria nº 82/CAPES, de 26 de abril de 2022, os objetivos do Programa Residência Pedagógica são:

> I - fortalecer e aprofundar a formação teórico-prática de estudantes de cursos de licenciatura; II - contribuir para a construção da identidade profissional docente dos licenciandos; III - estabelecer corresponsabilidade entre IES, redes de ensino e escola s na formação inicial de professores; IV - valorizar a experiência dos professores da educação básica na preparação dos licenciandos para a sua futura atuação profissional; e V - induzir a pesquisa colaborativa e a produção acadêmica com base nas experiências vivenciadas em sala de aula (Brasil, 2022, p. 2).

Sendo assim, o residente deve estar apto, ao final do projeto, para atuar de forma segura com o que diz respeito à sua práxis pedagógica, tendo em vista a experiência real e reflexiva permitida nesse percurso. Sob esse viés encontra-se o projeto institucional Residência Pedagógica do Instituto Federal Goiano (PR-IF Goiano) – Subprojeto pedagogia, intitulado "projeto Institucional RP-IF Goiano: 'Inserção à docência com pesquisa na educação básica: práxis tecidas em colaboração'", que visa contribuir para que o residente possa desenvolver as ações teórico-práticas por meio da pesquisa, de forma reflexiva, interrogativa e autônoma, de maneira que relacione a práxis pedagógica ao contexto escolar real. E isso se dá por meio da dialogicidade entre os diversos colaboradores desse processo (Coordenador Orientador, Docente Orientador, residentes, preceptores, coordenadores e gestores da educação básica), que participam de forma ativa nas discussões apontadas durante esse percurso formativo.

A partir de diálogos realizados com os autores Magda Soares (2020), Emília Ferreiro (1999), Ana Teberosky (1999), Paulo Freire (1996) e Afonsina Madeira, discutimos a importância do processo de alfabetização e letramento, tanto na Língua Portuguesa como na Matemática, tendo em vista que o contexto à prática docente realizado pelas residentes seria o pós-Covid-19, momento em que as turmas que foram acompanhadas tiveram seu processo de alfabetização realizado em seus lares. Depreendemos que essas crianças precisavam compreender os motivos que as levam a necessitar da leitura e da escrita, e o porquê dessa competência. Importante ressaltar que os alunos devem ser protagonistas nesse processo, para que entendam seu papel social.

A partir dessas discussões, tornou-se viável direcionar a pesquisa para que as crianças compreendessem as razões que as levam a necessitar de habilidades como a leitura e escrita, bem como a importância pressuposta a essa competência. Importante enfatizar que os alunos devem desempenhar um papel de protagonistas nesse processo, compreendendo seu papel social quando necessário e reconhecendo como podem contribuir de maneira significativa para suas famílias.

Assim como Paulo Freire, praticou-se a regência de maneira libertadora, considerando o conhecimento prévio dos estudantes e permitindo que seria expresso em suas atividades em sala de aula. O Subprojeto de Pedagogia do curso de Licenciatura em Pedagogia, do Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos (GO), realizou investigação e pesquisa de campo em uma escola municipal na cidade de Morrinhos, no estado de Goiás, a partir do Programa de Residência Pedagógica (programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES), que contribui para que a prática seja associada à teoria. A pesquisa tem como objetivo tornar o discente um professor pesquisador, refletindo suas práticas, ressignificando a sua práxis, sistematizando sua didática e as formas de aplicação.

A metodologia utilizada durante o percurso foi a observação, investigação, problematização, sistematização, reflexão e ação. Esse caminho iniciou um processo de experiência instigada pela pesquisa, haja vista que esta é capaz de transformar práticas num exercício social. As observações iniciais e os diálogos com professores e preceptores permitiram que as residentes pudessem levantar as dificuldades apresentadas pela escola e elaborar projetos de ação pedagógica com o intuito de mitigar os obstáculos diagnosticados. As turmas participantes das ações eram de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental vespertino e com a média de 26 alunos por turma.

Após as observações, identificou-se que algumas crianças possuíam obstáculos com leitura, escrita, interpretação de texto e operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão), ou seja, algumas crianças estavam em nível pré-silábico sem valor sonoro, outros em nível silábico com valor sonoro, e as demais, silábico-alfabético. A leitura ocorria de forma silábica mecânica, sem a compreensão do que se estava lendo, sem a consciência fonológica. Pudemos identificar dificuldades de compreensão das propostas de atividades de Língua Portuguesa e Matemática. As crianças de nível silábico sem valor sonoro não conseguiam nem ao menos repetir o som das letras que haviam escrito, confundindo números com letras. Nas atividades práticas de escrita, percebia-se que essas crianças, mesmo não conseguindo escrever, compreendiam algumas das questões e forneciam respostas esperadas nas dinâmicas em sala.

Durante as discussões da proposta com a professora orientadora, foram implementadas ações que pretendiam modificar esse cenário apresentado, para que essas crianças refletissem o entendimento que possuíam com relação à leitura, desafiando-as a associar o conhecimento adquirido no dia a dia ao conhecimento teórico. Para facilitar a compreensão deste resumo que se segue, serão denominadas as turmas da seguinte maneira: turma A (4º ano do Ensino Fundamental vespertino) e turma B (5º ano do Ensino Fundamental vespertino).

2 Desenvolvimento

O projeto desenvolvido com a turma A teve 32 alunos participantes. Foram desenvolvidas ações para que o grupo pudesse compreender os conceitos matemáticos trabalhados em sala de aula. A primeira ação realizada foi a atividade da "Trilha da Matemática", com a adição, subtração e multiplicação e tendo como objetivo desenvolver o cálculo mental dos alunos. Na segunda proposta de atividade foi realizada a "Cruzadinha da Matemática", estimulando os alunos a perceberem as diversas maneiras de resolver a multiplicação de uma forma divertida, ou seja, desenvolvendo formas de resolver questões matemáticas de outras maneiras. Como terceira proposta de ação foi elaborado o "Pense Rápido", a qual tem o objetivo de mostrar que, em diversos momentos do nosso dia a dia, encontramos a matemática, seja em supermercados, em casa, na escola etc. Outras atividades foram propostas e desenvolvidas para que a compreensão e entendimento pudessem ser identificados na prática.

Com a utilização de produtos de supermercado contendo valores diversificados, foi trabalhado em sala que os alunos encontrassem o preço de cada produto e pudessem relacionar a utilização da adição, subtração e multiplicação em uma suposta compra, após adaptações de materiais de alfabetização para o conteúdo de matemática.

O projeto desenvolvido com a turma B contou com 26 alunos. Uma investigação inicial teve o objetivo de conhecer um pouco mais sobre quem eram as crianças que participariam do processo: seus nomes, seus gostos, sua interação com leitura. Com a dinâmica da Lata das Emoções, foi possível perceber como elas lidavam com sentimentos difíceis para se dialogar, como a tristeza, o medo e a vergonha.

Na segunda ação, denominada Circuito do Alfabeto, foram utilizados recursos pedagógicos que se encontravam disponíveis na escola em material MDF: alfabeto móvel em MDF, caixa com imagens impressas em MDF, palavra dentro de palavra em MDF. Esse momento foi desenvolvido para identificar o que realmente as crianças sabiam sobre a prática de leitura e escrita, além de avaliar quais apresentavam maiores dificuldades de leitura e escrita. Em cada mesa havia uma atividade disponível para ser realizada e assim se seguiu até a última etapa, com as duplas resolvendo os desafios até chegar à última mesma. Dessa forma, conforme afirma Vygotsky (1999, p. 293) "Às crianças se ensina traçar letras e fazer palavras com elas, mas não ensina a linguagem escrita. A mecânica de ler o que está escrito está tão enfatizada que afoga a linguagem escrita como tal" [...].

No momento da quarta ação, que contou com a seleção de obras literárias que continham histórias escritas e histórias por imagem (proposta para os que tinham dificuldades de escrita/leitura), com o objetivo de apresentar a essas crianças o que a escrita seria capaz de oferecer a quem praticava a habilidade, como, por exemplo, os escritores de histórias infantojuvenis. Como as palavras, narradas em

diversos gêneros, transmitiam informações a quem lia, funcionando como meio de imergir na leitura, permitindo a criatividade e as diversas formas de criar uma história: apenas por imagens, imagens com palavras ou apenas com palavras. Esse momento ocorreu durante o processo de Escrita Divertida, a fim de auxiliar as crianças por meio do contato com diversas histórias. Ao pedir que as crianças narrassem sua impressão sobre a leitura, foi demonstrado interesse em que esse contato pudesse ocorrer em outros momentos e em mais vezes.

3 Considerações Finais

Portanto, esse resumo expandido tratou-se da primeira etapa de ações realizadas na escola-campo e terá continuidade, pois as pesquisas serão concluídas na segunda etapa. Os resultados apresentados são parciais, referentes às ações aplicadas em sala de aula às crianças. Tais ações foram significativas pois os alunos evidenciaram uma melhora na capacidade de se expressar e maior segurança em participar do processo que ocorria de forma coletiva, passando a entender a relevância do uso social da leitura, cálculo e escrita, empenhando-se nas atividades propostas em sala, não somente pelos residentes, mas pelos professores regentes e vivenciados também pelos mesmos.

A partir das ações, a intenção foi propor atividades diversificadas do tradicional, permitindo aos alunos que tivessem autonomia em suas escolhas e ações, caminhando para os resultados esperados. Propor leitura de livros juvenis, atividades no quadro com a utilização de recursos midiáticos pedagógicos, fazer uso de músicas ambiente durante a execução de atividades de concentração foram contribuições para que as crianças percebessem que existem outros meios de apreender e aperfeiçoar o conhecimento, e que no próprio cotidiano podem fazer uso.

As práticas escolares podem ser apresentadas por mecanismos diferentes dos convencionais e atuam de forma significativa e positiva, com retornos visíveis de crianças que passam a ter mais autonomia e visão crítico-reflexiva, segurança emocional, conhecimento libertador para que sejam adultos com voz ativa na sociedade.

4 Agradecimentos

Agradecemos à CAPES pelo financiamento das bolsas do Programa Residência Pedagógica, às instituições escolares que permitiram e contribuíram para que essa pesquisa obtivesse tais resultados. À professora preceptora e às professoras regentes que nos acolheram em sala, e aos alunos por participarem e construírem esse processo formativo com as residentes. E especialmente aos estudantes, sujeitos desse trajeto ainda em formação.

5 Referências

BRASIL. **Portaria CAPES nº 38, de 28 de fevereiro de 2018, que institui o Programa de Residência Pedagógica**. Acesso em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-deconteudo/28022018-portaria-n-38-institui-rp-pdf. 29/12/2023.

FERREIRO, Emília; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita**. Tradução de Diana Myriam Linchtenstein, Liana Di Marco e Mário Corso. Porto Alegre-RS: Artes Médicas Sul, 1999.

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

MADEIRA, Afonsina. **Alfabetizando com jogos e atividades lúdicas.**

SOARES, Magda. **Alfaletrar: toda criança pode aprender a ler e a escrever**. - 1. ed., 2ª reimpressão. - São Paulo: Contexto, 2021. 352 p.: il.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros.** - 3. ed. - Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. 128p

APROXIMAÇÕES COM A PERSPECTIVA DA RACIONALIDADE CRÍTICA NO ENSINO DA FERMENTAÇÃO

FARIAS, Ana Cristina Brito[1]; ALKMIM, Raynara Fernandes[2]; SILVA, Luciana Aparecida Siqueira[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail do autor: ana.farias@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação,Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail do autor: raynara.fernandes@estudante.ifgoiano.edu.br; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail do autor: luciana.siqueira@ifgoiano.edu.br

Resumo

O presente relato de experiência tem como objetivo apresentar o desenvolvimento de uma unidade didática sobre o processo de fermentação e seus desdobramentos, buscando distanciar-se dos fundamentos da racionalidade técnica, considerando-se a importância de se refletir sobre a própria prática docente. Para tanto, foi desenvolvida uma dinâmica sobre a temática da fermentação, por discentes do curso de licenciatura em Ciências Biológicas, realizada no Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí nas turmas do 1º ano A e B do curso Técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio, durante a etapa de regência, no contexto do Programa Residência Pedagógica (PRP). Os alunos compreenderam, de maneira didática e interativa, as características principais da fermentação, a definição de fermento e quais são os microrganismos necessários para a fermentação. Foi possível alcançar o objetivo geral da aula, que era fazer com que os alunos compreendessem as questões básicas sobre fermentação, sendo utilizada até mesmo como revisão para a prova.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Professor Reflexivo. Fermentação.

1 Considerações Iniciais

No Brasil, as reflexões acerca da formação de professores não são recentes, tendo se destacado, nas últimas décadas, intensa produção acadêmica voltada para o ensino de Ciências e Biologia, que tem se consolidado como um campo de investigação. Considerando que a compreensão dos paradigmas que orientam as práticas e políticas envolvidas na discussão desse processo formativo é fundamental para a formação do professor de Ciências e Biologia, apresentaremos considerações sobre as três perspectivas que historicamente têm fundamentado essa discussão: a racionalidade técnica, a racionalidade prática e a racionalidade crítica ou reflexiva.

O paradigma da racionalidade técnica tem sido amplamente difundido no contexto da formação de professores/as. Conforme esse modelo, "as questões educacionais são tomadas como problemas técnicos a serem estudados pelos pesquisadores e acadêmicos, detentores das teorias" (GIBIN; OLIVEIRA, 2014, p. 48). Diversos/as autores/as (Marandino, 2003; Schnetzler, 2000), ao refletirem sobre a formação de professores, apresentam críticas ao domínio do modelo formativo que enxerga o professor como um técnico. Nesse contexto, a atividade profissional docente é entendida como centrada na aplicação de teorias e técnicas para a resolução de problemas. Delizoicov et al. (2007) criticam o caráter tecnicista da formação de professores, no qual o/a docente é concebido/a como reprodutor/a de conhecimentos, baseados em estudos desenvolvidos por Schön (1983), ao apontar que docentes formados nessa perspectiva tornam-se dependentes de técnicas e metodologias aprendidas durante sua formação.

Frente a essas críticas, reconheceu-se a importância do desenvolvimento da autonomia, cooperação e pensamento crítico como habilidades fundamentais em uma sociedade em constante transformação. Na busca por superar o modelo positivista associado à racionalidade técnica, surge o paradigma da racionalidade prática. Conforme descrito por Cunha (2015), esse modelo tem suas raízes em uma abordagem em que a formação do/a professor/a se dá de maneira interativa, fundamentada na reflexão, no diálogo com colegas e na prática.

De acordo com Campos e Pessoa (2003), a partir da década de 1980, observou-se uma expansão do movimento em prol do professor reflexivo, que investiga sua própria prática, fundamentado na disseminação das ideias de Donald Schön, que criticou vigorosamente o tecnicismo. Segundo Pimenta e Ghedin (2002), essa designação passou a predominar no contexto educacional brasileiro a partir da década de 1990, marcando o início da formulação de concepções teóricas destinadas à análise e transformação da prática docente. Nessa ótica, emerge o paradigma da racionalidade crítica como uma abordagem para a formação de professores, sugerindo, de acordo com Gibin e Oliveira (2014), que o professor assuma o papel de um intelectual reflexivo. Essa reflexão, conforme destacam, deve abranger questões sociais que extrapolam os limites da sala de aula. Além disso, é relevante considerar, conforme apontado por Diniz-Pereira (2014), que a educação está intrinsecamente ligada ao contexto histórico, sendo uma atividade social e política que impacta a vida de todas as pessoas envolvidas. Essa perspectiva permite compreender os fatores que influenciam a prática educativa e que podem dificultar a emancipação dos sujeitos.

A partir da compreensão das referidas perspectivas que orientam a prática docente, o presente relato de experiência tem como objetivo apresentar o desenvolvimento de uma unidade didática sobre o processo de fermentação e seus desdobramentos, buscando distanciar-se dos fundamentos da

racionalidade técnica, considerando-se a importância de se refletir sobre a própria prática docente. Tal objetivo fundamenta-se no desafio proposto por Diniz-Pereira (2014, p. 41), de "[...] romper com propostas conservadoras e simplistas de formação docente baseadas no modelo da racionalidade técnica e continuar sonhando com a possibilidade de iniciativas que se inspirem nos modelos da racionalidade crítica".

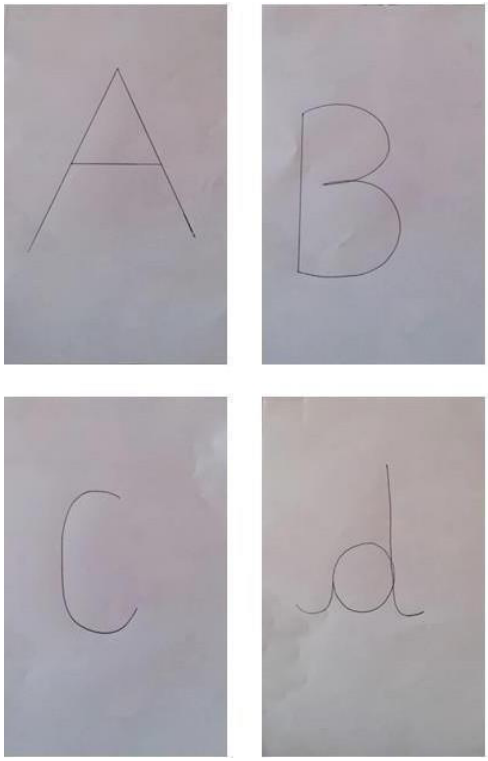
2 Desenvolvimento

A dinâmica desenvolvida abordou a temática sobre fermentação, com o objetivo de promover a compreensão do tema pelos estudantes de uma maneira simples e divertida, sendo que essa dinâmica foi realizada no herbário[1] do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, nas turma do 1º ano A e B do curso Técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio, durante a etapa de regência, no contexto do Programa Residência Pedagógica (PRP).

A ideia de utilizar esta dinâmica nas regências surgiu quando, no 8° período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, foi possível vivenciá-la trabalhando o eixo temático: Cultura, Currículo e Avaliação como um método de avaliar o conhecimento dos alunos. A partir dessa experiência, foram selecionadas as perguntas necessárias para a realização da dinâmica (19 perguntas de múltipla escolha) e confeccionadas as plaquinhas com as letras A, B, C e D. Foram utilizadas folhas de sulfite para representar as alternativas (Figura 1).

[1] Herbário é o local onde são preservadas plantas desidratadas (secas), as quais foram colhidas na natureza e formam, agora, uma coleção botânica destinada à pesquisa sobre sua origem e classificação, chamadas taxonômica e florística. Conceito disponível em: https://www.embrapa.br>arvores Acesso em 20/12/2023

Figura 1. Modelos de plaquinhas que foram fixadas nas paredes



Fonte: Arquivos PRP.

O desenvolvimento da atividade foi composto pelas seguintes etapas: a) fixação das plaquinhas com as letras, uma em cada parede da sala (inicialmente foram fixadas nas 4 paredes da sala as letras A, B, C e D, que representavam as alternativas); b) explicação de como iria funcionar a dinâmica; c) com o suporte de um retroprojetor, as questões foram exibidas, uma a uma, com as 4 alternativas; d) as questões eram lidas em voz alta para os alunos, que podiam decidir a alternativa correta em um prazo de 5 minutos; e) ao decidirem a alternativa correta após um breve debate, os alunos escolhiam essa alternativa; f) por fim, ocorria o feedback da alternativa correta, o que definia a pontuação.

Terminada a dinâmica, a preceptora avaliava a participação, domínio do conteúdo e construção do conhecimento dos alunos. Também fazia uma explanação do conteúdo de cada pergunta, explicando por que as demais alternativas não podiam ser corretas. No decorrer da aula, todos os alunos foram bem participativos, demonstraram prazer em executar a dinâmica e, principalmente, compreenderam os principais conceitos: fermentação, fermento, quais são os microrganismos necessários para a fermentação etc.

Figura 2. Parte da apresentação de slides utilizada durante a dinâmica

Fonte: arquivos PRP.

A dinâmica, que foi inspirada em uma atividade desenvolvida pelo professor responsável pela disciplina no 8° período, quando adaptada ao ensino de Ciências Biológicas, contribuiu bastante para a fixação do conteúdo. Os alunos aprenderam, de maneira interativa, as características da fermentação, compreenderam a definição de fermento e puderam entender quais são os microrganismos necessários para a fermentação. Em conclusão, foi possível alcançar o objetivo geral da aula, que era fazer com que os alunos compreendessem as questões básicas sobre fermentação, sendo utilizada até mesmo como revisão para a prova.

3 Considerações Finais

A fermentação no contexto da Biologia é um processo pelo qual a matéria orgânica é parcialmente degradada e a energia química nela armazenada é liberada e utilizada na produção de moléculas de ATP (adenosina trifosfato), em que ficará armazenada para ser utilizada posteriormente em diversas reações do organismo[2]. Para maior compreensão desse processo, os alunos do 1º ano A e B de Agropecuária do Ensino Médio do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí/GO participaram da dinâmica relatada.

A partir da experiência vivenciada, observamos que os alunos compreenderam os principais conceitos: fermentação, fermento, quais são os microrganismos necessários para a fermentação, tendo em vista que se trata, sob o ponto de vista de Silva; Dornfeld (2016), de uma experiência colaborativa que

[2] Conceito disponível em: https://www.biologianet.com Acesso em 20/12/2023.

envolve a interrelação de aspectos cognitivo-afetivos individuais e construção social de conhecimento, onde ocorre identificação pessoal por meio da interação com outras pessoas.

Pudemos identificar elementos que se aproximam da perspectiva da racionalidade crítica, com base na obra de Freire (1987), que fala da importância de uma pedagogia que transforma um ser passivo em um ser reflexivo, capaz de transformar sua realidade e a de outros. O autor defende a ideia de educação libertadora, ao afirmar que "[...] a educação libertadora, problematizadora, já não pode ser o ato de depositar, ou de narrar, ou de transferir, ou de transmitir "conhecimentos" e valores aos educandos, meros pacientes, à maneira da educação "bancária", mas um ato cognoscente" (Freire, 1987, p. 68).

4 Agradecimentos

Agradecemos a todos que, voluntária ou involuntariamente, nos ajudaram no decorrer de todo esse processo (planejamento, execução e descrição dessa experiência), entendendo que a educação é um processo coletivo, no qual a interação é necessária e importante.

5 Referências

CAMPOS, Silmara de; PESSOA, Valda Inês Fontenele. **Discutindo a formação de professoras e professores com Donald Schön.** In: GERALDI, Corinta Maria G.; FIORENTINI, Dario e PEREIRA, Elisabete M. A. (Orgs). Cartografias do trabalho docente: professor(a) pesquisador(a) Campinas, São Paulo: Mercado de Letras/ALB, 2003, p.191.

CUNHA, António Camilo. **Ser professor: bases de uma sistematização teórica.** Chapeco: Argos, 2015.

GONÇALVES, Fábio Peres; MARQUES, Carlos Alberto; DELIZOICOV, Demétrio. **O desenvolvimento profissional dos formadores de professores de Química: contribuições epistemológicas.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, V 7(3), set/out, 2007.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. **Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social.** Revista Educação e Sociedade, Naviraí, v. 01, n. 01, p. 34- 42, 2014.

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

GIBIN, G. B.; OLIVEIRA, R. C. de. **Experimentação e formação de professores de ciências.** In: GOIS, J. Metodologias e Processos Formativos em Ciências e Matemática. Jundiaí: Paco Editorial, 2014, pp. 31-60.

MARANDINO, Martha. **A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: questões atuais.** Caderno Brasileiro do Ensino de Física. V 20(2), pp. 168-193, ago/2003.

PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação.** In: SCHNETZLER, Roseli Pacheco; ARAGÃO, Rosalia MR de. (Org.) **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas, SP: UNIMEP, 2000.

SCHÖN, Donald Alan. **The reflective practitioner.** New York: Basic Books, 1983.

SILVA, Diogo Tiago da; DORNFELD. Carolina Buso. **Dinâmicas de grupo em aulas de biologia: uma proposta motivacional para a aprendizagem.** In: Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciências. Vol. 15, Nº 1, p. 147-166. 2016.

CANVA NA EDUCAÇÃO: EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO PIBID

SILVA, Bethânia Oliveira[1]; ASSUNÇÃO, Ricardo Gomes[2]; ALMEIDA, Kaillany Souza de[3]; SOUSA, Laylla Vitória Barbosa de[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail do autor: bethania.silva@ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail do autor: ricardo.assuncao@ifgoiano.edu.br; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail do autor: kaillany.almeida@estudante.ifgoiano.edu.br; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail do autor: laylla.vitória@estudante.ifgoiano.edu.br

Resumo

Abordamos a experiência de um projeto de ensino, que teve como objetivo ofertar uma oficina, na qual foi explorada a utilização da plataforma Canva, ferramenta digital de criação de design gráfico, aos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) Interdisciplinar Biologia/Matemática/Química do IF Goiano - Campus Urutaí, grupo composto por estudantes dos cursos dessas três licenciaturas ofertadas nessa referida instituição de ensino. A ferramenta foi apresentada como um recurso didático para estimular a criatividade dos participantes na apresentação de conteúdos educacionais. A execução do projeto se deu em quatro aulas, com uma frequência semanal e cada aula teve a duração de duas horas. Os recursos utilizados foram computadores com acesso à internet, registro de conta no Canva e um guia em PDF como material de apoio. Essa experiência destacou o potencial do Canva em aprimorar o processo de ensino. Contudo, observamos que alguns estudantes enfrentam dificuldades com habilidades básicas de informática, o que ressalta a importância de implementar projetos de ensino específicos para o uso dessas tecnologias. Tal abordagem ampliaria o impacto de iniciativas educacionais que incorporam ferramentas tecnológicas, garantindo uma aprendizagem mais igualitária e inclusiva.

Palavras-chave: Canva. Canva para Educadores. PIBID. Educação e Tecnologia.

1 Considerações Iniciais

A evolução tecnológica afeta os equipamentos e produtos tecnológicos, influencia na forma como as pessoas se informam e comunicam, o que consequentemente altera os modos de acessar e adquirir conhecimento. Quase que diariamente são desenvolvidas novas ferramentas digitais capazes de enriquecerem "o processo de ensino-aprendizagem quando propiciam a criação de condições para a construção e apropriação de conhecimentos, habilidades e atitudes" (Schuhmacher, 2016, p.01). Essas mudanças interferem e transformam o cotidiano do profissional inserido no contexto educacional, por

alterar seu comportamento e interferir diretamente nas exigências relacionadas à qualificação destes (Kenski, 2011). Nesse contexto, surgem novas demandas em que se vê a emergência de desenvolver habilidades frente às novas tecnologias, no intuito de utilizá-las para tornarem as práticas pedagógicas mais dinâmicas e atrativas. É importante que o professor esteja atento ao futuro para que se adapte a essa nova realidade e que, além dos conhecimentos básicos da profissão, desenvolva a competência digital, compreendida por Neves (2018, p. 107), como:

> [...] um conjunto de estratégias, atitudes, conhecimentos, habilidades e capacidades específicas para a utilização de tecnologias de informação e comunicação (TIC) – e mais especificamente as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) –, seja nas práticas cotidianas, seja nas atividades no contexto profissional.

As habilidades em utilizar tecnologia da informação e comunicação também é destacada por Ribas, Viali e Lahm (2016), ao mostrarem que o domínio tecnológico, além de auxiliar os professores na construção de materiais educacionais, é excelente aliada na interação com os estudantes, onde existe a possibilidade de estimular o uso das tecnologias em situações didáticas, como também estimular a participação dos estudantes em sala de aula. Tecnologias como *smartphone*s, *tablets* e *notebooks* conectados à internet podem auxiliá-los a desenvolver projetos e compartilhar conhecimento. Essas tecnologias, nas mãos certas, são capazes de gerar profundas transformações. Um professor aberto a essas mudanças e criativo é capaz de utilizar a tecnologia para fazer uma aula encantadora, com poder de transformar e inspirar seus alunos (Moran, 2017).

Neste contexto, o presente relato aborda a experiência do projeto de ensino intitulado ‘Canva na Educação: Capacitação para Alunos do PIBID’, executado no período de 01/08/2023 a 30/11/2023 e destinado aos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) interdisciplinar Biologia/Matemática/Química, do IF Goiano – Campus Urutaí. O grupo foi composto por estudantes dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, Matemática e Química do IF Goiano - Campus Urutaí. Oferecemos durante o período de execução do projeto uma Oficina de Canva, ferramenta digital de design gráfico, onde exploramos seu potencial didático, demonstrando como essa ferramenta pode auxiliar na criação de aulas mais atrativas e engajadoras.

Fundado em 2012 por Melanie Perkins, Cliff Obrecht e Cameron Adams, o Canva surgiu com o objetivo de ser uma ferramenta de design gráfico fácil de usar, ideal para aqueles sem experiência prévia na área. Atualmente, a plataforma possui mais de 100 milhões de usuários e facilita a criação de uma ampla variedade de projetos, incorporando recursos de áudio, imagens e vídeos, tanto externos quanto próprios do Canva. Uma de suas características mais importantes é a capacidade de trabalho colaborativo em nuvem, o que permite a formação de equipes para desenvolver projetos em conjunto.

Escolhemos o Canva por se tratar de uma ferramenta online gratuita e de fácil acesso para diferentes públicos, mesmo para aqueles com habilidades tecnológicas limitadas, devido à sua interface intuitiva. Com apenas alguns cliques, é possível criar uma variedade de recursos visuais adequados tanto para currículos de educação básica quanto para o ensino superior. Esses recursos incluem slides, tutoriais, folhetos, apostilas, guias, pôsteres, quebra-cabeças, histórias em quadrinhos, QR-Codes, entre outros. Além disso, um aspecto que reforçou nossa preferência pelo Canva foi a possibilidade de colaboração em tempo real entre estudantes e professores, o que é extremamente útil para projetos em grupo.

O projeto foi desenvolvido com foco na importância de iniciativas que enriquecem a formação dos estudantes dos cursos de licenciatura do IF Goiano - Campus Urutaí, que se preparam para serem futuros educadores. Nosso intuito foi demonstrar a relevância de integrar as tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem, registrando-as como ferramentas importantes tanto para aquisição de conhecimento, quanto para a prática docente. Destacamos também a importância de considerar essas tecnologias como parceiras na realização dos objetivos educacionais, além de serem ferramentas para o desenvolvimento de material didático e de divulgação científica.

Dessa forma, o projeto de ensino mencionado teve, como objetivo geral, oferecer uma oficina, na qual será explorada a utilização da plataforma Canva, ferramenta digital de criação de designer gráfico, aos participantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) interdisciplinar, grupo composto por estudantes dos cursos de licenciaturas Ciências Biológicas, Matemática e Química ofertados pelo IF Goiano- Campus Urutaí, com intuito de explorá-la como recurso didático. Especificamente, buscamos: apresentar a eles a ferramenta com finalidade de explorar sua utilidade no contexto pedagógico; contribuir para atualização dos participantes em relação às novas tecnologias e ferramentas disponíveis para a educação, tornando-os mais aptos a lidar com as demandas do mundo digital; mostrar como o Canva pode fazer com que as práticas pedagógicas tenham mais dinamismo, tornando-as mais atrativas e significativas aos estudantes; estimular a criatividade dos participantes, ao incentivá-los a buscar novas formas de apresentar conteúdos e tornar as aulas mais interessantes e interativas.

2 Desenvolvimento

O projeto de ensino foi executado no Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, na modalidade presencial, sendo a oficina realizada no laboratório de informática 2 do Ensino Médio. O públicoalvo foram os 40 participantes do PIBID interdisciplinar Biologia/Matemática/Química, grupo composto por estudantes dos cursos de licenciaturas em Ciências Biológicas, Matemática e Química ofertados pelo IF Goiano - Campus Urutaí. Para garantir o bom desempenho do curso, os alunos foram divididos em dois

grupos de 20 estudantes, sendo que o primeiro grupo participou da oficina nos meses de agosto/setembro e o segundo em outubro. Cada grupo participou de um total de quatro aulas, com uma frequência semanal e cada aula com a duração de duas horas. Esta estrutura, na qual dividimos os estudantes em dois grupos para participação em meses alternados, segue a proposta de Moran, Masetto e Behrens (2022), que enfatiza a personalização do ensino e a flexibilização do aprendizado.

A oficina foi conduzida pela primeira autora, que é bibliotecária do Campus Urutaí, auxiliada pelo segundo autor, que é o coordenador do subprojeto do PIBID interdisciplinar Biologia/Matemática/Química, e, também, por duas discentes de cursos superiores do Campus Urutaí, a terceira e a quarta autoras, cuja participação foi importante para facilitar o andamento do curso. Elas desempenharam um papel importante, por já possuírem experiência com o Canva, ao prestarem assistência aos participantes que apresentaram maiores dificuldades durante a oficina, com finalidade de garantir uma experiência de aprendizagem mais eficaz e inclusiva para todos.

As aulas foram divididas em uma fase teórica e outra prática, ressoando com as ideias de Behrens (2013) sobre uma aprendizagem baseada em projetos. Buscamos enfatizar a relevância das habilidades tecnológicas e a integração de ferramentas digitais no processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, a oficina foi estruturada em quatro módulos, cada um abordando diferentes funcionalidades do Canva, com uma metodologia que reflete a teoria de Freire (2004), a qual valoriza a construção do conhecimento a partir da interação e da prática. A oficina foi dividida em: Módulo 1: Introdução ao Canva e suas funcionalidades; Módulo 2: Criação de apresentações em slides; Módulo 3: Produção de pôster para apresentação em eventos científicos; Módulo 4: Aplicações avançadas do Canva.

Os recursos utilizados foram computadores com acesso à internet, registro no Canva e um guia em PDF elaborado pela primeira autora. Esta abordagem prática é reforçada pelas ideias de Públio Júnior (2018) sobre a inserção de tecnologias no processo educativo, destacando a importância da experiência direta no uso de ferramentas digitais para o aprendizado.

Para garantir o sucesso do projeto, implementamos uma estratégia de avaliação contínua ao longo de sua execução. Essa abordagem incluiu o monitoramento do desempenho individual e coletivo dos participantes, a identificação dos desafios enfrentados por eles e a oferta de feedbacks regulares e construtivos. Além disso, executamos uma série de atividades práticas para avaliar o progresso na utilização do Canva, o que nos permitiu fazer ajustes ao longo do curso. Embora a maior parte dos participantes tenha concluído com sucesso as atividades propostas, observamos que alguns enfrentaram dificuldades no uso do computador, incluindo a execução de comandos básicos. Esses estudantes, apesar de mostrarem interesse e dedicação, enfrentaram desafios maiores em comparação com aqueles que já possuíam conhecimentos de informática básica. Alguns necessitaram da presença e assistência contínua

dos monitores na realização das atividades. É importante relatar que houve desistência por parte de um dos estudantes, devido à extrema dificuldade ao manusear o computador.

Ao final do curso, os participantes responderam a um questionário que buscou: compreender a familiaridade inicial dos alunos com a ferramenta Canva; avaliar a eficácia do curso em termos de aprendizagem e qualidade geral; obter informações sobre o desempenho do tutor e a efetividade da metodologia adotada; verificar utilização prática do Canva pelos participantes após a conclusão do curso. Com base nas respostas coletadas, identificamos áreas de sucesso e pontos para melhorias potenciais, permitindo refinar e aprimorar a metodologia e a estrutura do curso para futuras edições, caso elas ocorram.

Os resultados do questionário aplicado revelaram a seguinte distribuição dos participantes: 47,2% eram do curso de Licenciatura em Biologia, 47,2% de Licenciatura em Química e 5,6% de Licenciatura em Matemática. Quanto à experiência prévia com a ferramenta Canva, 72,2% dos estudantes já a conheciam, enquanto 27,8% não tinham familiaridade com ela.

Dentre os que já tinham experiência prévia com o Canva, a autoavaliação de habilidade com a ferramenta foi 61,1% iniciante, 33,3% intermediário e 5,6% avançado. Em relação à satisfação com o curso, 94,4% dos participantes informaram que atendeu plenamente suas expectativas, e 5,6% indicaram que atendeu parcialmente, principalmente porque já possuíam conhecimento prévio sobre o conteúdo abordado. Quanto à qualidade da instrução e comunicação da instrutora, 94,4% dos participantes classificaram como excelente e 5,6% como bom. Houve sugestões para que a instrutora moderasse a velocidade da fala, que alguns consideraram acelerada.

A maior parte dos participantes indicou que empregará os conhecimentos adquiridos durante a oficina em contextos práticos, aplicando-os em trabalhos acadêmicos e apresentações, o que demonstra a efetividade e o impacto direto do aprendizado no ambiente educacional. No que diz respeito às melhorias, houve solicitação de prolongamento do tempo de curso, para que se pudesse explorar mais a ferramenta. Outra observação foi em relação ao conforto no laboratório de informática, afetado pelo não funcionamento do ar-condicionado, nesse semestre de grande calor.

3 Considerações Finais

Este projeto alcançou sucesso com seus objetivos propostos, principalmente em apresentar a ferramenta Canva como um recurso didático importante e em estimular a criatividade dos participantes na apresentação de conteúdos educacionais. A capacitação, que se concentra na integração de tecnologias

digitais no processo de ensino e aprendizagem, ressaltou a importância dessas ferramentas na prática docente. A escolha do Canva por ser uma ferramenta intuitiva, provou ser certa, pois facilitou a criação de recursos visuais sonoros e atrativos para os futuros educadores, mesmo para aqueles com menos habilidades tecnológicas. Os conhecimentos adquiridos durante a oficina se mostraram úteis, pois os estudantes estão utilizando-os em contextos práticos, o que demonstra a aplicabilidade e o impacto direto do aprendizado no ambiente educacional.

Um aspecto importante observado foi a variação nas habilidades de informática entre os participantes. A dificuldade enfrentada por um dos estudantes, inclusive levando à sua desistência, lança luz sobre um problema mais amplo no cenário educacional brasileiro: a desigualdade no acesso e na familiaridade com as ferramentas tecnológicas. Este aspecto revela uma desconexão entre as expectativas postas ao se idealizar uma oficina e a realidade tecnológica dos alunos. Observa-se que, em um país marcado por disparidades socioeconômicas profundas, a implementação de tecnologias educacionais pode excluir aqueles que não têm acesso regular ou conhecimento prévio dessas ferramentas. Este fator destacou a necessidade de considerar a inclusão digital como uma parte integrante do currículo de formação de professores, para garantir que futuros educadores possam efetivamente incorporar tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas.

Esta circunstância apontou a necessidade de a instituição implementar iniciativas ao desenvolvimento de competências digitais entre os estudantes, com objetivo de garantir que todos possam aproveitar de maneira equitativa as oportunidades educacionais oferecidas por cursos e oficinas promovidos pela instituição. Deve-se garantir que a inclusão digital seja uma prioridade, permitindo que todos os estudantes tenham acesso igual às ferramentas e recursos necessários para uma aprendizagem eficaz.

Por fim, o projeto foi enriquecedor para o processo de ensino, ao mesmo tempo em que mostrou a necessidade urgente de abordar as desigualdades digitais no ambiente educacional. Esta realidade aponta para a importância de desenvolver projetos específicos de capacitação em informática básica, voltados para estudantes que enfrentam dificuldades no uso de tecnologias. Para melhorar o impacto de futuras iniciativas que integram ferramentas tecnológicas na educação, torna-se essencial implementar ações focadas no desenvolvimento de habilidades digitais. Essa abordagem não apenas expandiria a abrangência e a efetividade de futuros cursos, mas também garantiria uma experiência de aprendizado mais igualitária e inclusiva, permitindo que todos os alunos tenham oportunidades iguais de se beneficiar das vantagens oferecidas pelas inovações tecnológicas no campo educacional.

4 Referências

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 6. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013, 120p.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8ª ed. Campinas, SP: Papirus. 2011.

MORAN, J. **Tecnologias digitais para uma aprendizagem ativa e inovadora**. Atualização do texto Tecnologias no Ensino e Aprendizagem Inovadoras do livro A Educação que Desejamos: novos desafios e como chegar lá. Campinas, SP: Papirus, 2012, 5ª ed , cap. 4. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2017/11/tecnologias_m oran.pdf Acesso em: 18 mar. 2023.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 1. ed. Campinas: Papirus, 2022. *E-book*. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 20 nov. 2023.

NEVES, I. Competência digital. In: MILL, Daniel. **Dicionário crítico de Educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2018. p. 107-109.

PÚBLIO JÚNIOR, C. O docente e o uso das tecnologias no processo de ensinar e aprender. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. 03, p. 1092-1105, jul./set., 2018. E-ISSN: 1982-5587. DOI: 10.21723/riaee.v13.n3.2018.11190.

RIBAS, E.; VIALI, L.; LAHM, R. Educação com tecnologias digitais: questões didáticas que contribuem para aprendizagem. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 3., 2016, São Carlos. **Anais [...] .** São Carlos: Ufscar, 2016. p. 1-13.

SCHUHMACHER, V. R. N. et al. **A percepção do professor sobre suas competências em tecnologias da informação e comunicação**. RENOTE, v. 14, n. 1, 2.

CONHECENDO AS PLANTAS – A INVESTIGAÇÃO DA APRENDIZAGEM DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II - UM RELATO DE EXPERIÊNCIA EM FEIRA DE CIÊNCIA PELO PROGRAMA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID)

MARTINS, Gesley Rezende[1]; ABRENHOSA, Roque Guilherme[2]; NETO, Lauro Bücker[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail do autor: gesley.rezende@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Email do autor: roque.abrenhosa@estudante.ifgoiano.edu.br; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Email do autor: lauro.bucker@ifgoiano.edu.br

Resumo

A feira de ciência em colégios de ensino Fundamental e Médio proporciona aos alunos oportunidades de ressignificar conteúdos considerados desinteressantes. O objetivo desse trabalho era verificar, por meio do conteúdo de botânica, o interesse dos alunos de todos os anos do Ensino Fundamental 2, em uma modalidade de ensino dinamizada que fugisse do modelo tradicional de ensino. Para tanto, foi escolhida uma abordagem qualitativa e uma metodologia de investigação de aprendizagem, sendo utilizados materiais laboratoriais e protótipos produzidos em impressão 3D. Os resultados obtidos foram satisfatórios, visto que os alunos demonstraram amplo interesse no modelo de ensino apresentado. Conclui-se que a demonstração do conteúdo com uso de ferramentas de aprendizado auxilia em um melhor aprendizado e fixação de conteúdo.

Palavras-chave: Pibid. Formação. Aprendizagem. Ensino-aprendizagem.

1 Introdução

A relação entre sala de aula, professor e aluno norteia os princípios básicos da constituição de ser professor, que seria “como ministrar uma aula?”. Por meio deste questionamento, perguntas sobre como exercer essa função são feitas fundamentadas na execução e familiaridade do futuro profissional no ambiente escolar.

Essa aproximação, no âmbito educacional, é proporcionada a estudantes de cursos de graduação por meio de estágios supervisionados e por programas de iniciação à docência, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Segundo o Ministério da Educação, o PIBID

emerge com o objetivo de antecipar o vínculo entre os futuros mestres e as salas de aula da rede pública.Articulando o saber profissional, ou seja, a formação de um futuro professor, com o conteúdo, a aproximação do estudante com a rede escolar é criada. Segundo Paniago (2017), os saberes que constituem a formação de professores estão além de saber o conteúdo, mas de como repassá-lo no ambiente escolar compreendendo o meio sociocultural a que estão inseridos os alunos.

Desde modo, o Colégio Estadual Eurico Veloso do Carmo, localizado no município de Rio Verde - Goiás, participa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), voltado para alunos dos turnos matutinos e vespertinos, onde os graduandos são possibilitados a interagirem e se inserirem no ambiente escolar. Tratando-se de uma escola recentemente reconstruída, em meio à zona urbana e não apresentando em sua constituição área verde, surgiu a possibilidade de integração dos alunos com o tópico voltado para a botânica.

A botânica é o ramo da biologia que se dedica ao estudo das plantas, representando conhecimentos fundamentais para a compreensão da biodiversidade e do funcionamento de ecossistemas. Educacionalmente falando, a disciplina para os ensinos Fundamental e Médio proporciona aos estudantes vislumbre mais aprofundado do mundo natural, contribuindo para a popularização da botânica, utilizando estratégias pedagógicas que sejam inovadoras e motivacionais.

Sabe-se que a botânica é muito importante para a compreensão da biodiversidade vegetal. É por meio dessa ciência que é possível fornecer informações para identificação e preservação de plantas (Silva, 2014). Entende-se que, para além de estudos característicos, a botânica também é importante para a agricultura, visando proporcionar segurança alimentar, além de oferecer insights pertinentes sobre o cultivo de determinadas plantas (Sambuichi, 2014), podendo incentivar o desenvolvimento de práticas agrícolas sustentáveis. Ressalta-se também que o conhecimento em botânica é de suma importância para a formulação de políticas ambientais e gestão sustentável dos recursos naturais.

Com isso, nosso objetivo é compartilhar a experiência vivenciada durante o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), destacando a dinâmica proposta para alunos de formação contínua básica, na “Feira Cultural” de escola no município de Rio Verde– Goiás.

2 Feira de Ciência – Conhecendo Plantas de Perto

A iniciativa deste trabalho parte da observação realizada previamente de que há uma lacuna no ensino de ciências, especialmente relacionada à botânica. Entende-se que, muitas vezes, o ensino tradicional distancia os alunos do contato direto com o ambiente vegetal, limitando-se a ensinos teóricos e conceituais, o que foi constatado ao observar o ambiente escolar que denota ausência de área verde em

seu domínio. Esse tipo de abordagem não só limita o aprendizado como também não desperta interesse e curiosidade para uma efetiva construção de conhecimento.

A proposta deste trabalho está embasada na fundamentação teórica que destaca a importância do ensino da botânica para a formação dos estudantes. Autores como Vygotsky, Ausubel e Piaget ressaltam a importância da aprendizagem significativa, que defende a interação ativa do aluno com o meio. Dessa forma, a abordagem botânica ganha um novo significado ao ser inserida de forma prática no ensino básico, o que possibilita uma compreensão duradoura e aprofundada dos conceitos envolvidos.

A abordagem utilizada nesse trabalho foi o estudo de caso, que possui caráter qualitativo, embasando-se no fato de que a feira de ciências não é apenas uma atividade isolada, mas é uma extensão do currículo. No trabalho, a vertente botânica abordada foi a anatomia vegetal relacionada a estruturas secretoras, fazendo uso de materiais laboratoriais e exposição de protótipos produzidos por impressão 3D.

A feira de ciências que ocorreu no Colégio Estadual Eurico Veloso do Carmo contou como público os alunos do Ensino Fundamental 2, nos períodos matutino e vespertino, sendo apoiado pelo Programa de Iniciação à Docência (PIBID). Para a realização da exposição na feira de ciência foram utilizados lâminas prontas de microscopia, blocos de resina, lupa, materiais produzidos em impressão 3D, além de exemplares de plantas.

A execução da feira se deu da seguinte forma: 11 turmas no período vespertino participaram da exposição, uma de cada vez, considerando que o colégio manteve as aulas normalmente durante o evento. Destaca-se o prazo apertado estabelecido para que fosse teorizada e dinamizada a proposta dos autores para a feira. Para que não ficasse nenhuma turma desassistida, foi solicitado aos autores de todos os trabalhos da feira naquele turno que resumissem suas apresentações. Vale citar que a feira começou com uma hora de atraso.

O roteiro se iniciou com a apresentação do conteúdo para os discentes, seguido da demonstração de como é preparado o material de microscopia. Os alunos fariam a interação com os materiais de impressão 3D e e visualizariam os exemplares vegetais em lupa. Consideramos bem-sucedida a dinâmica da apresentação, pois os discentes demonstraram bastante interesse no conteúdo e levantaram questões pertinentes que são consideradas acima de seu próprio nível.

3 Considerações Finais

Compartilhar conhecimento e compreender como relacionar com os alunos é um papel árduo e cheio de nuances, que apenas com a prática e a convivência com eles pode demonstrar. Durante o

período de inserção do programa PIBID, pudemos vivenciar essa aproximação e perceber as diferenças e até mesmo lacunas que futuros profissionais da área da educação, ou seja, os professores do futuro podem ser experimentar.

Como relatado, a experiência de demonstração de conteúdo é uma ferramenta de aprendizado, entretanto proporcionar práticas para realização, fixação e compreensão do conteúdo demonstra um melhor viés por parte dos alunos, como retratado por autores que foram utilizados como referencial durante o percurso de formação, como: Mouran (2018), Libâneo (1992) e Figueiredo (2020).

Dado o tempo curto e a orientação de "apenas falar sobre o conteúdo", não foi possível abranger essa grande participação dos alunos, apenas por meio do toque das lâminas e das estruturas 3D. Ademais, por haver delimitação de horário, a apresentação teve um tempo menor, entretanto mesmo com as limitações que ocorrem durante o percurso, cerca de 8 das 11 turmas demostraram curiosidade acerca do assunto, o que proporcionaria um possível aprofundamento posterior do conteúdo, com realização de práticas apoiadas as metodologias ativas, resultando no ensino e compreensão do estudo da botânica por parte dos alunos da rede básica de ensino.

4 Agradecimentos

Gostaríamos de expressar nossa mais sincera gratidão a todos envolvidos na realização deste trabalho. Suas contribuições foram fundamentais para o desenvolvimento e conclusão deste projeto.

À Nicolle, gostaríamos de agradecer o apoio durante a feira, por trilhar esse caminho e sonhar conosco. Ao Lucas, por todo apoio e incentivo. Ao nosso querido amigo Jeviny, que a todo momento sempre acreditou em nós, por mais que estivéssemos desanimados, sempre nos ofereceu motivação para não desistirmos

Ao professor Lauro, coordenador do PIBID, cujo conhecimento e orientação foram importantes ao longo de todo o trabalho. À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), expressamos nossa profunda gratidão. Sua confiança no potencial desta pesquisa foi fundamental para a concretização de nossos objetivos. Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, agradecemos todo apoio institucional que possibilitaram a realização deste estudo.

5 Referências

SILVA, Juliana Nascimento; GHILARDI-LOPES, Natalia Pirani. Botânica no Ensino Fundamental: diagnósticos de dificuldades no ensino e da percepção e representação da biodiversidade vegetal por estudantes. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencia**s, v. 13, n. 2, p. 115-136, 2014.

SAMBUICHI, Regina Helena Rosa et al. Compras públicas sustentáveis e agricultura familiar: a experiência do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). **Políticas agroambientais e sustentabilidade: desafios, oportunidades e lições aprendidas**, v. 1, p. 75-104, 2014.

LIBÂNEO, José Carlos. Tendências pedagógicas na prática escolar. In:. **Democratização da Escola Pública – a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Loyola, 1992. cap 1.

PANIAGO, Rosenilde Nogueira. **O Professor, seus saberes e o seu fazer: Elementos para uma reflexão sobre a prática docente**. 1ª. ed. Curitiba: Appris, 2017. v. Único, cap. 4, p. 91-112. ISBN 978-85-473-0825-4.

CONTRIBUIÇÕES DAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

MELO, Adriele do Nascimento[1]; OLIVEIRA, Ramom Vieira de[2]; VIEIRA, Jean Carlos[3]; SANTOS, João Paulo Oliveira dos[4]; NUNES, Natália Macedo[5].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: adriele.nascimento@estudante;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: ramom.vieira@estudante.ifgoiano.edu.br;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: jean.vieira@estudante.ifgoiano.edu.br;
[4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí; E-mail: joão.santos2@estudante.ifgoiano.edu.br;
[5]Doutoranda em Educação pela UFRRJ; E-mail: natalia.macedo@ifgoiano.edu.br

Resumo

O presente relato, agora apresentado, parte de uma análise prática sobre as contribuições das aulas de educação física na educação infantil, observadas durante o programa residência pedagógica. Ou seja, foi mostrado que, durante o estágio, as crianças apresentaram grande interação com as aulas, com os objetos e com os colegas. Fatores estes que contribuem para o seu desenvolvimento de aprendizado e no processo de formação cognitiva, motora, afetiva e social. Nesse sentido, acreditamos que a elaboração de práticas pedagógicas com o tema dança e jogos lúdicos seja importante para que estas contribuições favoreçam corporeidade infantil, proporcionando vivências e experiências em atividades diversificadas.

Palavras-chave: Contribuição. Educação Física. Infantil. Prática Pedagógica.

1 Considerações Iniciais

Conforme Tibeau (2011), a criança inicia o contato com o ambiente que está ao seu redor, por meio do seu corpo, interagindo não apenas com o espaço, mas também com os objetos, formando assim o seu primeiro conceito e explorando o mundo com seus próprios movimentos. Com base nisso, compreendemos que o professor, de forma genérica, principalmente o de educação física, necessita elaborar estratégias importantes para que ocorra essa interação e exploração com tudo que está ao redor da criança.

Com isso, vimos que a dança e os jogos lúdicos trazem estruturas corporais benéficas para o ser humano como um todo, pois exploram vários campos de habilidades, atingindo desde aspectos de sociabilização, criatividade e imaginação, até atribuições como raciocínio lógico, coordenação motora e linguagem.

2 Desenvolvimento

Com base em Kishomoto (1999) e Garaudy (1980), foram realizadas estratégias pedagógicas para trabalhar em sala de aula como a construção da corporeidade infantil, trazendo dois subtemas: Dança e Jogos Lúdicos como principais eixos em nossas regências.

Diante disso, durante a regência, que foi realizada nas segundas e quartas-feiras, no período de 12/04/2023 a 10/05/2023, com planos de aula para cada um desses dias, no modelo que a escola ofereceu, observou-se uma mediação com valorização das ideias das crianças, possibilitando a elas a liberdade de expressão, a permissão de modificarem as regras e ainda deixando de lado o sexismo, ou seja, meninos e meninas podiam dançar e brincar juntos. Houve uma real interação entre objetos, ambiente e colegas, em que estávamos apenas auxiliando e propondo desafios, para que assim observássemos as formas como resolveriam cada proposta. Nesse sentido, foram realizadas regências com nove planos de aula, voltados ao tema da Dança e Jogos, com os seguintes subtemas: Danças Coorporativas, Caixinha Musical, Circuito de Movimentos I, II e III (neste subtema, foram divididos em três aulas, para apresentar cinco jogos: Pulando Onda, Caminho, Túnel do Bambolê, Sapo e Estrelinha), Expressão Infantil Corporal I e II e Brincando com Ritmos.

Cada regência foi adaptada com figuras, músicas e movimentos livres, conforme mostra abaixo a imagem 1. Em sala de aula, o ambiente foi reajustado, com cadeiras e mesas sendo afastadas para que houvesse uma ampliação do ambiente e as crianças se movimentassem de forma adequada.

Danças Coorporativas; Expressão Infantil e Brincando com Ritmo.

Sendo assim, foram observadas algumas mudanças nas crianças, como a alegria quando iniciavam as aulas, mostrando o interesse de qual seria o próximo movimento ou o próximo jogo que poderiam realizar. Cada uma apresentava sua sequência de forma aleatória, porém com muita segurança em seus gestos, e solucionava problemas dos jogos de forma prazerosa.

Aulas que até a criança com timidez se rendia às danças e jogos propostos. A interação com os colegas ampliou a socialização na turma, a curiosidade sobre os ritmos e brincadeiras demonstrados pelos regentes despertava o interesse de querer aprender mais. Ou seja, uma explosão de emoções durante as aulas de Educação Física foi observada com maior impacto e expressão da liberdade de serem o que são: apenas uma criança construindo sua corporeidade através de seu corpo.

Visto isso, vale ressaltar que algumas vezes a educação física é vista como uma disciplina fácil, que serve apenas para entreter a criança, contudo como mencionado acima, descortinase que são inúmeros os benefícios que a educação física contribui para educação infantil.

Logo, essa atividade lúdica e corporal vivenciada na educação infantil diferencia-se como importante cooperação no crescimento de atitudes e hábitos que ajuda na escolha de uma boa qualidade de vida. Contribui, assim, para o desenvolvimento completo da criança.

3 Considerações Finais

Diante das atividades propostas na educação infantil, obtivemos resultados positivos acerca do que foi realizado em sala de aula. Houve a participação efetiva dos discentes e a colaboração dos servidores para que as atividades ocorressem de forma segura, abrangendo todos os pontos a serem explorados no público-alvo, como os aspectos sociais, criativos, coordenativos, dentre outros.

Sendo assim, podemos notar a importância da dança e dos jogos lúdicos na formação cognitiva e corporal das crianças, tanto dentro quanto fora da escola, contribuindo para a sua formação cognitiva, motora, afetiva e social. As experiências de regência em sala de aula permitiram observar as conexões que as crianças fazem por meio de movimentos e ritmos, bem como a importância dos jogos lúdicos no prazer de aprender brincando.

Além disso, o aprendizado sobre as vivências que as próprias crianças nos traziam eram nossos novos aprendizados, fazendo-nos refletir sobre como foi nossa construção de corporeidade e como podemos fazer para tornar cada corpo um meio das melhores vivências em seus primeiros passos, levando isso ao longo de suas vidas.

4 Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES), através do Programa Residência Pedagógica, juntamente com supervisora doutoranda Natália Macedo Nunes.

5 Referências

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 3ª ed. São Paulo – Editora Cortez. 1999.

Scarpato, 2001, p. 60, apud Garaudy, 1980. Mexendo o esqueletinho: A importância da dança na educação da criança. Reino do Infantil. Disponível em <https://reinadoinfantil.com.br/mexendo-o-esqueletinho-a-importancia-da-danca-na-educacao-da-crianca/>. Acesso em: 11/06/2023.

TIBEAU, Cynthia Cleusa Pasqua Mayer. **Didática Com Criatividade: uma abordagem na educação física.** São Paulo: Ícone, 2011. 112 p.

DECIFRANDO OS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

BARBOSA, Karina[1]; JARDIM, Daniela[2]; SILVA, Luciana[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: karina.agrecia@estudante.igoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: daniela.jardim@estudante.ifgoiano.edu.br;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: luciana.siqueira@ifgoiano.edu.br

Resumo

O presente relato de experiência trata da elaboração e aplicação de jogos de tabuleiro para o ensino dos ciclos biogeoquímicos do oxigênio, da água e do carbono, de forma lúdica e interativa, para as três séries do Ensino Médio, no contexto do Programa Residência Pedagógica. O objetivo principal da atividade foi proporcionar aos alunos uma compreensão detalhada a respeito da importância desses ciclos para a vida. Foram elaborados e aplicados três jogos de tabuleiro distintos, sendo um para o ciclo da água, um para o ciclo do oxigênio e outro para o do carbono. Por meio de jogos lúdicos, os alunos conseguiram aprender sobre como ocorre a produção de oxigênio pelas plantas e sobre a utilização do oxigênio pelos seres vivos na respiração. Da mesma maneira, eles também conseguiram aprender sobre como ocorre a evaporação da água, a formação de nuvens e a precipitação, entre outros processos do ciclo da água, além de também terem compreendido de que forma ocorre a absorção de dióxido de carbono pelas plantas e sobre como liberação de carbono na atmosfera em excesso é prejudicial. Essa abordagem lúdica permitiu que os alunos se envolvessem no processo de aprendizagem e refletissem sobre a importância desses ciclos.

Palavras-chave: Jogos de tabuleiro. Ciclos biogeoquímicos. Ensino Médio.

1 Considerações Iniciais

Os ciclos biogeoquímicos são diversos processos cíclicos que ocorrem na Terra, envolvendo químicos como o carbono, o oxigênio e a água. Tais ciclos acontecem em função da interação que há entre os componentes biológicos, geológicos e químicos do planeta. De acordo com Da Silva (2017), a existência dos ciclos biogeoquímicos é de extrema importância para que haja a manutenção de todas as formas de vida na Terra. São eles que garantem a disponibilidade contínua desses elementos para os seres vivos, de forma que permita o eficaz funcionamento dos ecossistemas e a sobrevivência dos mesmos, além de também estarem diretamente envolvidos na regulação do clima global.

Segundo De Andrade Silva (2020), os jogos de tabuleiro estão sendo utilizados como ferramentas educacionais em diversas áreas, trazendo abordagens lúdicas e investigativas para a aprendizagem dos alunos. Além disso, a prática feita a partir desses jogos engaja os estudantes e professores a buscarem diferentes ferramentas que possam facilitar a compreensão de conceitos complexos, como os conceitos abordados nos ciclos biogeoquímicos.

Levar tais métodos para a sala de aula atraem maneiras de conscientizar ainda mais os alunos, tendo em vista que há diversos meios para que possamos produzir materiais didáticos. Dentre estes meios, podemos enfatizar a utilização de materiais recicláveis neste processo de ensino-aprendizagem, de forma que os alunos entendam que podem aprender ainda mais e utilizar papéis, plásticos e outros itens descartáveis que podem ser encontrados em casa.

O desenvolvimento desse jogo de tabuleiro teve como principal objetivo auxiliar os estudantes a compreenderem de forma dinâmica e lúdica como funcionam os processos dos ciclos biogeoquímicos, que são excepcionalmente fundamentais para a manutenção da vida na Terra. Além disso, objetivamos também repassar a importância de se abordar os conteúdos em que os alunos possuem mais dificuldade de forma simplificada, fazendo com que eles aprendam e levem este método de aprendizagem para a vida, podendo até mesmo repassá-los para a sociedade.

2 Desenvolvimento

Durante o Programa de Residência Pedagógica (PRP), tivemos a oportunidade de desenvolver um projeto criativo e lúdico que abrangesse as três séries que compõem o atual Ensino Médio, para que fosse possível facilitar a aprendizagem dos alunos acerca de alguns dos ciclos biogeoquímicos. Com o objetivo de tornar a aprendizagem do conteúdo mais dinâmica e atrativa, decidimos confeccionar jogos de tabuleiro que conseguissem abordar de que forma ocorrem estes ciclos, quais os componentes que estão presentes nos mesmos e os efeitos negativos e positivos da existência destes ciclos para o nosso planeta Terra, seguindo o argumento de Guedes (2021).

Inicialmente, decidimos realizar algumas pesquisas no conteúdo dos livros didáticos das turmas do Ensino Médio. Analisamos todas as temáticas e observamos a presença da temática que retratava alguns dos ciclos biogeoquímicos presentes em todos os livros, onde eles eram utilizados para explicar a ocorrência de fenômenos, como o efeito estufa; a chuva ácida e como as plantas realizam o processo de respiração.

Todos estes fenômenos podem ser explicados aos alunos introduzindo o conteúdo dos ciclos biogeoquímicos, pois segundo De Andrade Silva (2020) é necessário utilizar alguma forma que

vise buscar a compreensão de suas etapas e a importância de cada um deles para a manutenção dos ecossistemas. Com base nesse conhecimento, decidimos elaborar três jogos de tabuleiro distintos, sendo um para o ciclo da água, um para o ciclo do oxigênio e outro para o ciclo do carbono.

Fizemos toda a arte dos tabuleiros (Figura 1) a partir do aplicativo Canva, que permite que façamos edições sobre quaisquer temáticas desejadas. Em seguida, enviamos as artes produzidas acerca dos ciclos para uma gráfica e fizemos os tabuleiros com um material plástico e durável, para que possam ser reutilizados em outras aulas. Confeccionamos manualmente os dados (Figura 1) para cada tabuleiro a partir de papelão, que é um material reciclável e de fácil manuseio segundo Garçone (2019), e, após ficarem montados, pintamos estes dados com tinta guache. Os tabuleiros dos ciclos biogeoquímicos do oxigênio, do carbono e da água continham ilustrações que representavam a forma na qual cada ciclo ocorria, com casas numeradas que indicavam as etapas deles.

Figura 1: Tabuleiros dos ciclos biogeoquímicos e os dados confeccionados

Fonte: Autoria própria

Após o processo de elaboração e confecção dos jogos, os mesmos foram aplicados nas três séries do Ensino Médio em uma das escolas campo onde atua o subprojeto de Biologia do PRP do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, como uma das atividades de regência das duas primeiras autoras do trabalho, no segundo semestre do ano de 2023. Os tabuleiros foram distribuídos para grupos de até 5 pessoas, que só avançariam as casas respondendo corretamente às perguntas sobre as etapas do ciclo.

Quando o jogador não conseguia responder corretamente, uma prenda era sorteada e o jogador precisava correr contra o tempo para realizá-la e não perder a sua vez na próxima rodada. A proposta era completar os ciclos, de forma que fosse possível entender a importância deles para os seres vivos e para os diversos ecossistemas existentes. O primeiro jogador de cada time a terminar o percurso ganhava o jogo e caminhava até outro grupo para concluir os outros ciclos trabalhados.

3 Considerações Finais

A realização da aplicação dos jogos de tabuleiro a respeito dos ciclos biogeoquímicos do oxigênio, da água e do carbono foi extremamente produtiva e positiva. Os estudantes demonstraram seu engajamento e motivação ao aprenderem o conteúdo de uma forma mais investigativa e lúdica, uma vez que ter levado até eles essa diferente abordagem do conteúdo fez com que falassem sobre as etapas dos ciclos com mais precisão e clareza do que anteriormente, quando ainda não haviam tido essa aula.

Um outro fator de grande relevância é que, ao propor diferentes maneiras de ministrar as aulas, elas acabam proporcionando momentos de interação e trabalho em equipe entre os alunos, de forma que seja estimulada a cooperação e a troca de conhecimentos entre eles. Os estudantes se envolveram ativamente nas atividades propostas e até mesmo nas prendas, que eram simples e ligadas à temática do tabuleiro.

Por fim, conseguimos observar que a utilização dos jogos de tabuleiro como estratégia pedagógica para o ensino dos ciclos biogeoquímicos se mostrou eficaz e enriquecedora. Foi a partir dessa prática lúdica que conseguimos tornar possível a abordagem do conteúdo mais acessível e simples para os alunos, contribuindo então para uma aprendizagem mais sólida, reflexiva e duradoura para os envolvidos.

4 Referências

DA SILVA, Bruna Rodrigues; DA SILVA, Tiago Rodrigues. Reflexões sobre a abordagem de ciclos biogeoquímicos no ensino em ciências: considerações para um enfoque em CTS. **Form@re. Revista do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica,** v. 5, n. 2, p. 5-18, 2017.

DE ANDRADE SILVA, Nathalya Marillya; DA SILVA DIAS, Márcia Adelino. O uso do jogo de tabuleiro na construção da aprendizagem dos conteúdos de biologia: uma pesquisa desenvolvida no âmbito do PIBID/UEPB. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 1, p. 314-332, 2020.

GARÇONE, Clara de Oliveira. Toró: jogo de tabuleiro educativo com ênfase no ensino de reciclagem. 2019. 102 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Desenho Industrial - Projeto de Produto) - Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

GUEDES, Éder Belém; GABRIEL, Jéssica Magalães; CIRILO, Karla Karen Lopes; GAIARIN, Miriam Dall Bello Barbosa; FERNANDES, Rafael Lilli. Os ciclos biogeoquímicos: transposição didática por meio de um jogo de tabuleiro/ The biogeochemical cycles: didactic transposition through a board game. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 14726–14743, 2021.

DESAFIOS E REFLEXÕES: A REALIDADE DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL SOB A ÓTICA DO RESIDENTE DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

SILVA, Luana Martins[1]; ASSIS, Gabriel Rocha Nunes de[2]; MECENAS, Emanuelly de Oliveira[3]; NUNES, Patrícia Gouvêa[4]; SANTOS, Lia Raquel de Souza[5]; OLIVEIRA, Elaine Divina Rodrigues Silveira[6].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: luana.martins@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: gabriel.rocha@estudante.ifgoiano.edu.br; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: emanuelly.mecenas@estudante.ifgoiano.edu.br; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: patricia.nunes@ifgoiano.edu.br; [5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: lia.santos@ifgoiano.edu.br; [6]Colégio Estadual Filhinho Portilho, E-mail: elaineoliveira.rv@hotmail.com

Resumo

Este relato aborda a importância do Programa de Residência Pedagógica (PRP) na formação inicial de professores, destacando seu papel essencial na trajetória acadêmica dos estudantes dos cursos de Licenciatura. O projeto do PRP do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano) visa fortalecer a capacidade crítica, reflexiva e investigadora dos participantes, proporcionando uma imersão completa na docência e pesquisa. Este relato de experiência adota uma abordagem qualitativa fundamentada na pesquisa-ação por meio das narrativas da residente registradas no portfólio elaborado durante o PRP, subprojeto biologia do IF Goiano - Campus Rio Verde. Portanto, neste relato busca-se discutir de modo reflexivo a realidade desafiadora enfrentada por escolas públicas no Brasil, com vistas a problematizar a negligência do poder público quanto às demandas escolares e suas consequências na infraestrutura e suporte educacional. Este texto enfatiza a necessidade de formação para os residentes para compreender os aspectos da escola, incluindo leituras, reuniões formativas, participação em seminários e diagnóstico por meio da observação. Assim, durante o desenvolvimento no PRP a implementação de aulas práticas é narrada, destacando a relevância da integração entre teoria-prática na formação docente.

Palavras-chave: Residência Pedagógica. Formação de Professores. Escolas Públicas. Aulas Práticas. Integração Teoria-Prática.

1 Considerações Iniciais

Este relato de experiência apresenta a importância do Programa de Residência Pedagógica (PRP) como um programa acadêmico de extrema importância educacional, que visa fortalecer a formação de futuros professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano) e tem

desempenhado um papel crucial na trajetória de licenciandos dos cursos de Licenciatura da instituição, pois possibilita a vivência da docência com todos os seus aspectos positivos e negativos nas escolas campo do programa.

De acordo com o projeto institucional do PRP do IF Goiano, este tem o intuito de promover o desenvolvimento da capacidade crítica, reflexiva e investigadora dos licenciandos, por proporcionar uma imersão na experiência da docência na e para pesquisa. Além disso, enfatiza a importância do diálogo e da colaboração com coordenadores institucionais, preceptores, coordenadores e gestores do ensino básico brasileiro.

Nesse sentido, é relevante destacar, então, a PORTARIA Nº 82/CAPES, de 26 de abril de 2022, e no âmbito do projeto institucional do IF Goiano, intitulado "Inserção à docência com pesquisa na educação básica: práxis tecidas em colaboração", que estabelece os objetivos específicos para o PRP:

> Art. 4º São objetivos específicos do PRP: I - fortalecer e aprofundar a formação teórico-prática de estudantes de cursos de licenciatura; II - contribuir para a construção da identidade profissional docente dos licenciandos; III - estabelecer corresponsabilidade entre IES, redes de ensino e escolas na formação inicial de professores; IV - valorizar a experiência dos professores da educação básica na preparação dos licenciandos para a sua futura atuação profissional; e V - induzir a pesquisa colaborativa e a produção acadêmica com base nas experiências vivenciadas em sala de aula.

Para que os objetivos supracitados se tornem realidade, é necessário que o residente atue em escolas-campo por intermédio de parcerias das escolas estaduais e Institutos Federais. Portanto, o presente relato tem como objetivo fornecer uma visão abrangente das experiências vividas no PRP, subprojeto biologia, do IF Goiano - Campus Rio Verde, apresentando as atividades propostas e destacando sua relevância. Assim, temos por explorar as experiências e desafios enfrentados, enquanto residentes do subprojeto de Biologia do IF Goiano, à medida em que buscamos destacar o impacto do PRP na formação como futuros(as) professores(as) de Ciências Biológicas.

Temos observado que a maioria das escolas públicas no Brasil enfrenta negligência e marginalização por parte do Estado, conforme evidenciado pelos dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep, 2018). A ausência de suporte efetivo manifesta-se em deficiências tanto na infraestrutura em larga escala quanto em detalhes específicos, como a desvalorização dos profissionais da educação. Como consequência direta da falta de assistência, muitas escolas públicas não dispõem de espaços essenciais para o desenvolvimento, tanto do lazer quanto do aprendizado dos estudantes, como laboratórios de ciências, e até mesmo instalações básicas de higiene, como os banheiros.

Diante da realidade enfrentada por muitas escolas públicas, é evidente que os principais impactados por esse problema são os protagonistas diretamente envolvidos no processo de ensino-aprendizagem:

professores e alunos. Esse impacto recai de maneira significativa sobre os professores, uma vez que eles são os responsáveis pelo compartilhamento essencial do conhecimento.

Portanto, é imperativo que nós, os residentes, estejamos devidamente preparados e ambientados para compreender os aspectos que permeiam a escola na qual atuaremos. Nesse sentido se fez primordial que em nosso processo formativo ocorra leitura de obras sugeridas, reuniões de cunho formativo e participação de seminários, a fim suscitar reflexões valiosas sobre como os residentes podem contribuir para facilitar sua experiência na escola, e sugerir ideias que possam alinhar teoria-prática de forma eficaz para nossa formação enquanto licenciandos.

2 Desenvolvimento

Este relato apresenta uma abordagem qualitativa, fundamentada na pesquisa-ação. Para tanto, é crucial que os residentes se envolvam no processo formativo do PRP e assim estejam devidamente preparados e inseridos no contexto para compreenderem os elementos que caracterizam a escola de Educação Básica. Com esse propósito, é necessário que o residente conduza um diagnóstico da escola campo, utilizando investigativos alinhados aos princípios delineados no projeto institucional do PRP do IF Goiano (Paniago, Ramos, e Nunes, 2021). Para isso, recorremos às observações na escola campo e as nossas narrativas, devidamente registradas no portfólio elaborado durante todo o PRP e aprofundamento do conhecimento sobre o meio ambiente escolar, os recursos disponíveis e o contexto educacional. Essa abordagem permitiu identificar áreas que deveriam ser aprimoradas e propor projetos que contribuam para melhorias pertinentes para a realidade escolar.

Na obra "Diagnóstico escolar no estágio curricular supervisionado de cursos de licenciatura pelo viés da investigação," as autoras Paniago, Nunes e Cunha (2021, 213-231) enfatizam o potencial do Estágio Curricular Supervisionado (ECS) assim como, também o PRP, como mais do que simples componentes curriculares na formação inicial de professores, onde a pesquisa sobre a própria prática docente desempenha um papel fundamental e é considerada o ponto de partida na jornada formativa dos futuros docentes.

Na mesma obra, Paniago, Nunes e Cunha (2021,213-231) enfatizam que o primeiro passo, e sendo este o primordial, é o diagnóstico escolar através da observação, entrevista e diálogo, tanto com os professores quanto com demais pessoas envolvidas no ambiente escolar. Dito isso, terminada a etapa do projeto de ambientação e diagnóstica, nos debruçamos em buscar estratégias didáticas a fim de sanar ou contornar alguns dos pontos observados. Portanto, foi decidido que, durante a atuação no programa, nos dispusemos então a fazer algumas aulas práticas com os alunos, mesmo com a falta de recursos e infraestrutura necessária para tal em uma escola de Ensino Médio.

Conforme apontado por Vygotsky (2007) em sua teoria da mediação, há a necessidade de ajustar as abordagens pedagógicas para atender às características e demandas específicas dos alunos. Destacamos também a importância da inovação no processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, as experiências aqui relatadas descrevem a implementação de duas aulas interativas e dinâmicas, as quais, devido aos recursos limitados, foram usadas como ferramenta para exploração científica do conteúdo. A utilização de recursos práticos e tangíveis ganha destaque nesse cenário, uma vez que viabiliza a construção de conexões entre as aulas expositivas apresentadas e sua aplicação prática dos conteúdos abordados.

Desta forma, foi planejada a primeira aula prática a ser proposta, e que foi um tanto desafiadora, uma explanação sobre microscopia com prática de observação na escola, a qual não possuía laboratório. Para contornar tal empecilho, foi utilizado um microscópio caseiro produzido em uma aula do curso de Licenciatura no IF Goiano - Campus Rio Verde. Assim, essa experiência ressalta a importância crucial da integração dos conhecimentos adquiridos no curso de licenciatura com a prática escolar, que representa o futuro campo de atuação profissional durante a formação como licenciandos.

A atividade central da aula focou na observação de células de cebola em diferentes condições, promovendo uma abordagem prática ao conteúdo. Essa prática possibilitou que os alunos aplicassem diretamente os conceitos aprendidos durante a exposição do conteúdo em sala de aula, fortalecendo seu entendimento por meio da experiência prática. O manuseio das lâminas contendo células de cebola e a observação das alterações resultantes da adição de coloração de azul de metileno proporcionaram aos alunos a oportunidade de vivenciar o processo científico do conteúdo abordado na prática, ao mesmo tempo em que estimulava o desenvolvimento de suas habilidades de observação e análise. Logo após, foi realizada a produção de um relatório, a fim de coletar *feedback* sobre a experiência vivida pelos estudantes da escola e verificar também se foram alcançados os objetivos traçados para contribuir no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes.

Destaco que considero que não seria possível a escrita deste relato sem uma preparação que envolva estudos reflexivos sobre a *práxis* docente e o ensino pela pesquisa, que são objetivos centrais do projeto do PRP do IF Goiano, e compreendemos também que não se deve ministrar uma aula sem planejamento que tenha uma base teórica sólida sobre os elementos para elaboração da ação docente. Assim, fez-se necessária a análise criteriosa de livros e materiais que estivessem em acordo com as normas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para cada série. Diante disso, a outra prática proposta e desenvolvida se deu por meio da utilização de elementos da cultura *Maker* com impressões 3D de células animais e vegetais, onde as turmas escolhidas para o desenvolvimento dessas práticas foram os alunos dos 6° anos do Ensino Fundamental.

Bandoni (2016) esclarece que a palavra "*Maker*", em sua tradução do inglês, significa "criador(a)", envolvendo a ideia de realizar, colocar a mão na massa. Nesse contexto, a impressora 3D ganha destaque por agir como um meio de tornar as tecnologias de fabricação acessíveis a "quase qualquer pessoa" (Bandoni, 2016, p. 53). Com impressões em mãos e aula expositiva do conteúdo bem fundamentada, os alunos do 6° ano puderam pintar as organelas conforme o solicitado, e assim trazer para o tangível algo que é altamente microscópico. A aula de células foi planejada com uma abordagem prática e interativa, e o melhor, com materiais de baixo custo, sendo uma aula bastante dinâmica e produtiva.

Figura 1: Aula Microscopia para o Ensino Médio.

Fonte: arquivo pessoal, 2023

Figura 2: Aula Organelas celulares para o Ensino Fundamental.

Fonte: arquivo pessoal, 2023.

3 Reflexões que emergem na vivência como residente no âmbito do PRP

Diante das várias experiências vividas em atividades desenvolvidas e horas de observação do ambiente escolar como um todo, percebemos a quão árdua é a docência. Embora percebamos que algumas pessoas idealizem uma docência romantizada, onde tudo são flores e simpatias, a realidade é bastante distante desse ideal. Podemos ver, ainda, que a atividade da docência ocorre com uma longa jornada de trabalho que não termina nunca, estendendo-se para além das paredes da escola, principalmente para a maioria dos professores da escola campo do PRP, que enfrenta dois ou 3 turnos de trabalho, constantemente em pé, muitas vezes tendo que aumentar o tom de voz para conseguir um pouco de atenção em aula. A falta de materiais e precária estrutura educacional são desafios recorrentes que levam, muitas vezes, o professor a custear materiais para a condução das aulas com recursos próprios.

Durante o cotidiano do decorrer do PRP, deparamo-nos com desafios adicionais, tais como conflitos de ideias entre colegas, a falta de reconhecimento financeiro e profissional, e perceber ainda que muitos, frequentemente, consideram a licenciatura como um curso de menor relevância social. Infelizmente, muitas pessoas na sociedade desconhecem a realidade da educação e o que de fato é o papel da escola, atribuindo assim aos professores a responsabilidade não apenas pelo ensino, mas também pela formação de caráter, ética e moral das crianças e dos adolescentes.

É notório, também, que os educadores desempenhem funções que vão além da sua área de formação, sendo esperado que os professores assumam assim mais funções que as ligadas à docência, tais como esperar que sejam psicólogos e até mesmo mãe e/ou pai dos estudantes. Embora compreenda a ampla gama de responsabilidades exigida aos professores para uma melhor compreensão de cada indivíduo, no entanto, esta não deve ou deveria ser atribuição dos professores, uma vez que cabe aos docentes propor um planejamento de forma consistente, aulas que verdadeiramente contribuam no processo de ensino-aprendizagem de maneira significativa, e busquem superar a mera memorização para uma prova avaliativa.

Outro ponto lamentável é nosso atual sistema de educação, este que parece, na observação do cotidiano escolar, valorizar mais a quantidade do que a qualidade. A ênfase em aprovações e boas notas nos boletins e em exames avaliadores do ensino - onde são feitos “cursinhos intensivos” para memorização das questões para tais provas - supera a valorização da aprendizagem real, a promoção do ser crítico e pensante, como elucida Libâneo (2016, pag. 38-62),

> Nesse enfoque de educação, os papéis da escola e do ensino referentes aos conteúdos científicos e ao desenvolvimento da capacidade de pensar estão ausentes, a despeito do uso de termos edificantes como desenvolvimento humano, aprendizagem para todos, equidade, inclusão social. A escola se reduz a atender conteúdos “mínimos” de aprendizagem numa escola simplificada, aligeirada, atrelada a demandas imediatas de preparação da força de trabalho.

Ademais, quanto às regências, durante a vigência do PRP na escola campo houve mudanças abruptas no Ensino Médio noturno, transitando do ensino regular para Educação de Jovens e Adultos (EJA) e conforme destacado por Libâneo (2016), essa pode ser uma estratégia para acelerar ainda mais a formação de mão de obra. O autor pontua que são esperados dos professores da rede pública a intensificação dos esforços e a elaboração de propostas de aulas que não apenas se adaptem às diferenças culturais, mas também estejam alinhadas com as normativas vigentes.

Com isso, conforme destacado por Bacich e Moran (2018), ressalto que a formação continuada deve ser concebida como um processo contínuo e dinâmico. Esse processo não se limita apenas à atualização de conhecimentos teóricos, abrangendo também o desenvolvimento de habilidades práticas e a reflexão sobre a prática pedagógica individual.

4 Considerações Finais

Neste relato, buscamos discutir de modo reflexivo a realidade desafiadora enfrentada por escolas públicas no Brasil, com vistas a problematizar a negligência do poder público quanto às demandas escolares e suas consequências na infraestrutura e suporte educacional. Assim, no texto, enfatizamos a necessidade de formação para os residentes para compreender os aspectos da escola, incluindo leituras, reuniões formativas, participação em seminários e diagnóstico por meio da observação. Apresentamos ainda nossas experiências durante o desenvolvimento no PRP com a implementação de aulas práticas, destacando a relevância da integração entre teoria-prática na formação docente.

A abordagem que foi implementada no subprojeto de biologia do PRP do IF Goiano - Campus Rio Verde pôde proporcionar em minha formação *insights* valiosos sobre como superar desafios educacionais nas escolas públicas brasileiras. Esta experiência destaca a relevância da criatividade pedagógica, da formação continuada de professores e da adaptação do ensino à realidade contextual, promovendo, assim, uma educação mais abrangente e impactante.

5 Referências

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BANDONI, Andrea**. Já não se fazem objetos como antigamente.** p. 50-61. In: MEGIDO, Victor Falasca (Org.). A Revolução do Design: conexões para o século XXI. São Paulo: Editora Gente, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular (BNCC).** Brasília: MEC/SEB, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/

BRASIL, MEC. **Números revelam deficiências das escolas de ensino médio,** Censo escolar (Inep,2018). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/33541-censo-escolar/73311-numeros-revelam-deficiencias-das-escolas-de-ensino-medio>. Acesso em: 19 de dezembro de 2023.

BRASIL. **PORTARIA CAPES Nº 38, DE 28 DE FEVEREIRO DE 2018,** que institui o Programa de Residência Pedagógica.

BRASIL. **PORTARIA GAB Nº 82, DE 26 DE ABRIL DE 2022,** que dispõe sobre o regulamento do Programa Residência Pedagógica-PRP.

BRASIL. **Parecer CNE/CES n. 15/2005**. Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP nºs 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e 2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior.

_____. **Parecer CNE/CP nº 28 de 2 de outubro de 2001.** Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Diário Oficial da União de 18/1/2002, Seção 1, p. 31.

LIBÂNEO, J. C.; LIBÂNEO, J. C. **Educational policies in Brazil: The disfigurement of schools and school knowledge**. Cadernos de Pesquisa, v. 46, n. 159, p. 38–62, 1 mar. 2016.

PANIAGO, R. N.; NUNES, P. G. ; CUNHA, F. S. R. . Diagnóstico escolar no estágio curricular supervisionado de cursos de licenciatura pelo viés da investigação. In: SANTIAGO, Leia Adriana da Silva et al. (Orgs.). (Org.). **Formação de professores: Subsídios para a prática docente**. 1ed.: , 2021, v. 1, p. 213-233. In:produzido (produzido especialmente para as práticas de estágio e RP).

PANIAGO, R. N.; CLARIMUNDO, T.; NUNES, P. G.. Projeto de ensino de pesquisa no estágio: caminho para a articulação entre a formação e o contexto de trabalho dos futuros professores. **Formação de professores: subsídios para a prática docente** Volume II. 2ed.Porto Alegre: Fi editora, 2021, v. 2, p. 35-57. https://www.editorafi.org/283professores

PANIAGO, R. N.; SARMENTO, T. J. (Org.) ; NUNES, P. G. (Org.) . **Estágio Curricular Supervisionado Docente Baseado na Pesquisa: Debates Lusobrasileiros**. 1. ed. Unijui: Editora Unijuí, 2021. v. 1. 214p .

PANIAGO, Rosenilde Nogueira, RAMOS, Tiago Clarimundo e NUNES, Patrícia Gouvêa. Projeto de ensino de pesquisa no estágio: caminho para a articulação entre a formação e contexto de trabalho dos futuros professores. In: SILVA, Iraci Balbina Gonçalves et al (Orgs.) **Formação de professores: subsídios para a prática docente – Volume II** - Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 7. ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2007. 182 p. (Psicologia e Pedagogia)

DESAFIOS ENFRENTADOS POR LICENCIANDOS COM TRANSTORNO DE ANSIEDADE GENERALIZADA DURANTE A VIVÊNCIA NO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

CORREA, Mirelly de Medeiros[1]; VILAS BOAS, Sebastião Filho Furquim[2]; JESUS, Wellington Francisco de[3]; NUNES, Patrícia Gouvêa[4]; SANTOS, Lia Raquel de Souza[5]; SANTOS, Vanda Carvalho[6]

[1]Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail da autora: mirelly_medeirosc@gmail.com; [2]Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail do autor: sebastiao_fqm@hotmail.com; [3]Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail do autor: wellingtonfrancisco@gmail.com; [4]Professora Doutora Orientadora, do Programa Residência Pedagógica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail da autora: patricia.nunes@ifgoiano.edu.br; [5]Professora Doutora Orientadora, do Programa Residência Pedagógica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail da autora: lia.santos@ifgoiano.edu.br; [6]Professora do Colégio do Sol, Preceptora do Programa Residência Pedagógica, E-mail da autora: vandac80@hotmail.com

Resumo

Este relato de experiência busca destacar a necessidade de estudos sobre a saúde mental dos licenciandos, focando a ansiedade e seu potencial impacto no desempenho durante a vivência de uma residente no subprojeto biologia do Programa de Residência Pedagógica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde. O objetivo principal é evidenciar os desafios enfrentados por licenciandos com transtorno de ansiedade generalizada ao ter que entrar em sala de aula da escola campo da Educação Básica para a regência, enfatizando a necessidade de compreensão e apoio de todo o grupo efetivo do PRP nesse processo de acolhimento para que não desistam da carreira docente. O texto explora a experiência vivenciada pela residente, registradas no portfólio elaborado durante o PRP, enfocando a sua ansiedade em relação a todo seu processo formativo no programa, desde o planejamento de aulas, às experiências em sala de aula, e destaca também a diferença entre a vivência no ensino médio e fundamental, ressaltando as complexidades emocionais enfrentadas no Ensino Fundamental. Reconhece-se a importância de abordar o transtorno de ansiedade generalizada na vivência de licenciandos em formação de forma equilibrada, reconhecendo tanto seus benefícios quanto os desafios enfrentados, indicando a necessidade de profissionais especializados que possam auxiliá-los no processo formativo. Por fim, enfatiza-se a relevância social da temática tratada, destacando seus benefícios para a esfera educativa e a necessidade de promover melhorias nas condições de ensino, reconhecendo a riqueza de perspectivas provenientes das discussões dentro e fora do meio acadêmico.

Palavras-chave: Transtorno de Ansiedade Generalizada. Licenciatura. Educação Básica. Residência Pedagógica.

1 Considerações Iniciais

O Programa Residência Pedagógica é voltado para a formação de professores na educação básica (Médio e Fundamental) e é, portanto, de grande importância para os licenciandos (Ministério da Educação, 2023). Muitos estudos têm demonstrado a relevância da fase inicial da docência e as etapas de formação das licenciaturas (Sampaio, 2014). Ademais, as vivências pessoais dos discentes nesse processo contribuem para o desenvolvimento de mal-estar e/ou bem-estar do indivíduo em relação às suas etapas finais de formação (Sampaio, 2014).

Este texto foi tecido por meio de minha experiência pessoal, entrelaçada com ideias de autores referenciados. Pensando-se na formação de professores, Pimenta (2001) aponta, e este texto corrobora, que há uma distância entre a realidade nas escolas e o processo de formação dos licenciandos, o que resulta em um equívoco por parte dos discentes: que teoria-prática podem ser separadas. A questão é que estes dois termos, dentro da licenciatura, não podem ser separados, caminham juntos e são complementares por todos os anos de formação e nos anos profissionais (Gomes, 2018).

Em relação à saúde mental dos licenciandos, são poucos os estudos que contribuem, efetivamente, para uma avaliação mais completa (Sampaio, 2014). Entretanto, os licenciandos enfrentam vários quadros de doenças mentais, que podem, e provavelmente vão afetar o desempenho durante a etapa de estágio do discente (Sampaio, 2014).

Assim, o objetivo deste relato de experiência é dar luz ao sentimento e à necessidade de se fazer entender, vividos por mim durante o PRP, o que licenciandos com transtorno de ansiedade generalizada podem enfrentar ao adentrar em uma sala de aula ou planejar uma atividade. No entanto, busco destacar que isso não deve ser motivo para que qualquer licenciando desista da nobre profissão de educar, mas que meu relato sirva de norteamento para outros licenciandos que vivenciam um processo parecido, assim como para os orientadores e preceptores do PRP, para que possam refletir e compreender melhor, a fim de planejar ações mais efetivas de acolhimento, contando com profissionais adequados para isso.

Ademais, busquei divulgar que doenças psiquiátricas estão presentes em todos os lugares, não são motivo para estereotipagem e não devem ser empecilho suficiente para a desistência de um objetivo totalmente alcançável de seguir com os estudos.

2 Narrativa de minha experiência enquanto residente do PRP com transtorno de ansiedade generalizada

O PRP prevê que os residentes precisam cumprir aulas regência, o que requer muitas horas de planejamento. Cada hora planejada por uma pessoa como eu, ansiosa, é um bálsamo para o cérebro, porém, imprevistos acontecem, e são esses imprevistos que aguçam nossos sentidos e nos fazem perder um pouco do trabalhado e intrincado controle mental, que construímos com tanto esmero.

Para a realização deste trabalho, recorri ao meu portfólio, feito como instrumento de estudo de minha participação no PRP, a fim de identificar e discutir os momentos que a ansiedade me proporcionou durante o desenvolvimento no programa, tanto os aspectos ruins, como os bons, afinal, toda história tem mais de uma perspectiva.

De acordo com o Ministério da Saúde (2023), a ansiedade é uma emoção normal, que indica uma situação de alerta, mas quando exacerbada e desproporcional, pode constituir um problema de saúde, tornando-se o transtorno de ansiedade generalizada, passível de tratamento. Em um contexto acadêmico, a ansiedade ajuda a nos manter alertas em sala de aula e a planejar nossos objetivos de acordo com várias situações, mas embora haja benefícios, pode ser cansativo para o licenciando em formação ter que vivenciar situações do contexto escolar que podem nunca acontecer, mas que lhe tiram a paz. Em um contexto de competição, entre uma pessoa ansiosa e uma pessoa sem ansiedade, a ideia de planejar uma aula e ministrá-la, seria de se esperar que os benefícios da ansiedade aflorassem, porém, enquanto o cérebro ansioso está preso em possibilidades minuciosas, o outro cérebro está livre para criar, imaginar e desafiar seus sentidos em uma aula que pode ser a melhor de seus alunos.

Durante o PRP, tivemos muitos momentos formativos e todos eles nos ensinaram algo. O programa foi transformador para mim, enquanto licencianda e enquanto ser humano, passível de sentimentos, emoções e atitudes. Cada decisão tomada em relação ao programa foi pensada para me ajudar a continuar na jornada acadêmica e foi, no mínimo, divertido rever o quanto eu me esforcei e tudo que alcancei como licencianda prestes a me formar. O caminho foi lindo e árduo, mas não acabou.

Minhas experiências em sala de aula tiveram altos e baixos. Assim como toda experiência tem vários modos de se ver, a minha também pode ser analisada de muitos ângulos. Durante a etapa do Ensino Médio, sentia-se mais próxima dos alunos, parecia que eu fazia parte do mundo deles. Isso foi visto por mim por 2 diferentes pontos: primeiro, nossas idades eram mais próximas e por isso eu os entendia melhor; e segundo, o conteúdo do Ensino Médio é mais próximo ao que estudei durante meus anos de formação como licencianda.

Já na etapa de Ensino Fundamental, as coisas foram muito mais difíceis para meu psicológico, pois não me sentia próxima aos alunos. Suas conversas e interações não eram interessantes para mim. Suas ideias me pareciam distantes e desfocadas. Enquanto futura professora, preocupei-se que essa narrativa se repetisse por todos os meus anos profissionais futuros. E ainda me preocupo, mas agora vejo a experiência no Fundamental por outro ângulo: talvez os anos me tragam mais controle sobre minhas emoções e sobre a sala de aula.

Quando acontecia um imprevisto no Ensino Médio, meu corpo e meu psicológico me desafiavam a perder o controle e me entregar à ansiedade, mas era possível resistir e pensar com racionalidade, mesmo que depois, sozinha, o controle fugisse. Mas, no Ensino Fundamental, era uma preocupação muito real que meu estado ansioso se revelasse aos alunos. Em vários momentos, quando os imprevistos apareciam, meu corpo me traía, e eu precisava lidar com tremedeiras, por exemplo, enquanto tentava manter o controle dos alunos. No Ensino Médio, os estudantes escutam quando são chamados a atenção. No Fundamental, ser escutado é um trabalho muito difícil, pois eles estão sempre agitados e empolgados com algo que não me interessava.

Segundo Gomes (2018), estas situações, de estresse e ansiedade em sala de aula, do licenciando enquanto professor, não são raridade. Muitos alunos relatam momentos parecidos e se sentem desmotivados a continuar na profissão.

Apesar das desventuras, não esqueçamos o valor do bom planejamento antes de entrar em sala de aula. Também devemos valorizar o esforço dos alunos para entender e o esforço do licenciando para ser entendido. Neste relato, não desmereço, de forma alguma, os licenciandos com ou sem ansiedade, apenas aponto os percalços que uma pessoa com ansiedade enfrenta no cotidiano da escola de educação básica, com experiências de estágio vividas no âmbito do PRP. Um relato deste tipo pode não ser motivo para incentivar um novo licenciando, mas é relevante socialmente (Sampaio, 2014). Os benefícios do tipo de discussão que trago neste texto são abrangentes, e podem alcançar a esfera educativa, permitindo, assim, a promoção de melhorias às condições de ensino (Sampaio, 2014).

3 Considerações Finais

Todas as experiências vivenciadas por mim formam um mosaico na forma de uma futura profissional da educação. Em momento algum achei que lidar com a ansiedade generalizada e a vivência na escola de Educação Básica pelo PRP fosse demais para meu psicológico. O que não significa que algumas coisas não precisem mudar, mas significa que tive uma rede de apoio na escola e fora dela. Cada momento vivido foi discutido com pessoas dentro e fora do meio acadêmico, e isso me enriqueceu de boas e más perspectivas quanto à docência.

Por fim, enfatiza-se a relevância social da temática tratada aqui, destacando seus benefícios para a esfera educativa e a necessidade de promover melhorias nas condições de ensino, reconhecendo a riqueza de perspectivas provenientes das discussões dentro e fora do meio acadêmico.

4 Agradecimentos

Agradeço à minha mãe, ao meu pai e ao meu namorado, por todo o apoio em minha jornada acadêmica. Sem vocês eu não teria conseguido.

Agradeço às minhas orientadoras durante o programa Residência Pedagógica, Patrícia Nunes, Lia Raquel Santos e Vanda Santos. Vocês foram essenciais durante a reta final de minha formação e seus ensinamentos nunca serão esquecidos.

Agradeço aos meus amigos, também residentes do Colégio do Sol, Alanna Cruvinel, Wellington Jesus e Sebastião Villas Boas. Sem vocês o estágio seria muito menos prazeroso e eu teria enlouquecido.

Muita gratidão à toda a equipe do Colégio Estadual do Sol, pois todos foram muito acolhedores e eu sempre me lembrarei de toda a ajuda oferecida a mim.

E agradeço à CAPES, pelo investimento feito nos residentes durante o PRP. Todo o aprendizado será passado adiante por gerações e nunca terá sido em vão.

5 Referências

BRASIL, Ministério da Educação. Programa Residência Pedagógica, CAPES, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoeseprogramas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica

BRASIL, Ministério da Saúde. Linhas de cuidado: Ansiedade, 2023. Disponível em: https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/ansiedade/definicao/

GOMES, Aline Resende. **Investigando emoções e os sentimentos de licenciandos em situação de estágio curricular supervisionado**. Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, 2018. Disponível em: http://bdtd.uftm.edu.br/handle/123456789/1132

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001. 150 p.

SAMPAIO, Claus Dieter. **Vivências de docentes e de seus licenciandos no final de formação e passagem para o mundo do trabalho: mal/bem-estar docente/discente, autoimagem e autoestima**. Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: https://hdl.handle.net/10923/6782

DESENHOS ANATÔMICOS EM EQUINOS: UMA ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE ANATOMIA PARA SURDOS

NASCIMENTO, Daniely Chiquim[1]; MACHADO, Maryana Alves[2]; NASCIMENTO, Roger Monteiro[3]; QUALHATO, Thiago Fernandes[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: daniely.nascimento@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: marya.machado@estudante.ifgoiano.edu.br;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: roger.monteiro@estudante.ifgoiano.edu.br;
[4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: thiago.qualhato@ifgoiano.edu.br

Resumo

Este texto aborda um estudo sobre a inclusão de estudantes Surdos em um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. O objetivo foi analisar a experiência de ensino da Anatomia Animal por um estudante Surdo do curso de Zootecnia. A anatomia desempenha um papel essencial nesse curso, pois é a base para a compreensão do funcionamento dos organismos. No entanto, o ensino da anatomia é frequentemente desafiador, especialmente para estudantes Surdos, devido à complexidade terminológica e à falta de sinais em LIBRAS para muitos termos anatômicos. Este estudo de abordagem qualitativa apresenta a experiência do ensino que utilizou a produção de desenhos anatômicos em equinos vivos como estratégia didática para facilitar a compreensão das estruturas anatômicas por estudantes Surdos. No contexto do ensino-aprendizagem, essa abordagem visa superar as limitações impostas pela complexidade da área de conhecimento, permitindo o envolvimento e a compreensão dos conceitos, uma vez que promove a interação direta dos estudantes com os conteúdos apresentados. As observações dessa experiência destacam a importância de abordagens pedagógicas inovadoras para a inclusão, visando facilitar o acesso ao conhecimento não apenas para Surdos, mas também para os demais estudantes.

Palavras-chave: Anatomia. Inclusão. Surdos. Estratégia didática. Equinos.

1 Considerações Iniciais

A anatomia, dada a sua complexidade e o extenso vocabulário técnico envolvido, invariavelmente se apresenta como um considerável desafio para os estudantes em sua jornada de aprendizado. A tarefa de memorizar uma ampla gama de termos anatômicos, compreender as interrelações tridimensionais entre as estruturas e aplicar esses conhecimentos na prática pode se revelar um desafio a estudantes e professores (Bastos; Proença, 2000; Fornazieiro; Gil, 2003; Singer, 1996).

Considerando a relevância da anatomia na formação acadêmica em diversos cursos superiores, este texto relata uma estratégia de ensino direcionada ao processo de ensino-aprendizagem da anatomia, com foco nos estudantes Surdos. Compreendemos que o aprendizado da anatomia pode ser especialmente desafiador para esse público devido à complexidade da terminologia e à escassez de sinais em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) para muitos termos anatômicos. A falta de recursos adequados de tradução e adaptação para a linguagem de sinais pode dificultar a compreensão e a participação plena nas aulas teóricas e práticas, o que demanda dos docentes a adoção de estratégias pedagógicas inclusivas e inovadoras para garantir o acesso equitativo ao conhecimento anatômico.

Conforme ressaltado por Streiechen (2020), a inclusão de estudantes com deficiência nas instituições educacionais não se limita apenas à presença física, pois a verdadeira inclusão demanda a priorização da acessibilidade como um princípio fundamental. Nesse contexto, Lacerda (2006) observa que os estudantes Surdos[3] frequentemente apresentam um desempenho acadêmico inferior em comparação com seus colegas ouvintes. Contudo, essa discrepância não se deve a limitações cognitivas dos estudantes Surdos, mas sim às dificuldades enfrentadas pelos educadores no processo de alfabetização e comunicação com esse grupo de alunos.

Nesse contexto, Rezende *et al.* (2023) destacam a necessidade de implementar estratégias educacionais que incentivem e capacitem os profissionais da educação a aprimorar suas habilidades pedagógicas. É amplamente reconhecido que a aprendizagem dos estudantes Surdos é otimizada por meio da adoção de abordagens bilíngues e da utilização de recursos visuais que facilitam o processo de ensino-aprendizagem. Tais medidas desempenham um papel fundamental na promoção da inclusão e na garantia de uma educação mais acessível e equitativa para todos os estudantes.

Vereta e Streiechen (2022) ressaltam a importância de reconhecer que o acesso ao ensino superior para estudantes Surdos vai além da simples presença física nas instituições de ensino superior ou nas salas de aula. É fundamental adotar medidas abrangentes que promovam a verdadeira inclusão, assegurando a permanência e o sucesso acadêmico desses estudantes.

A implementação de projetos complementares aos conteúdos ministrados nas aulas teóricas e práticas de Anatomia Animal desempenha um papel fundamental na aprimoração do ensino dessa disciplina. Tais projetos proporcionam aos estudantes a oportunidade de aplicar seus conhecimentos anatômicos em contextos práticos, incluindo a criação de representações visuais das estruturas

[3] O termo "Surdo", com letra maiúscula, se refere ao indivíduo que luta por seus direitos e participa da Comunidade Surda, sendo usuário da Língua Brasileira de Sinais (Libras), enquanto o termo "surdo", representa o indivíduo surdo que não participa desta Comunidade e opta por não ter a Libras como língua. Neste trabalho, o objetivo compreende as representações da Comunidade Surda, usuários da Libras.

anatômicas. Essa abordagem não apenas prepara os estudantes para enfrentar desafios no campo da Anatomia Animal, mas também enriquece o processo de ensino, tornando-o mais envolvente e dinâmico.

Segundo Joly (1996), uma imagem pode ser definida como uma mensagem visual composta por signos, constituindo uma ferramenta de comunicação e expressão. Nesse sentido, Reily (2003) destaca que, embora na linguagem verbalizada as palavras desempenhem um papel crucial na capacidade de generalização e na aplicação do raciocínio classificatório, o uso de recursos visuais é igualmente valioso. Isso beneficia todos os estudantes e, de forma particular, os Surdos, ao facilitar a compreensão dos conteúdos de maneira mais acessível e eficaz.

Este texto descreve um estudo que se concentra na experiência de ensino voltada para a inclusão de estudantes Surdos no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IF Goiano) - Campus Ceres. O objetivo principal do estudo foi compartilhar os caminhos percorridos para o ensino da Anatomia Animal a um estudante Surdo matriculado no curso de Zootecnia. Empregando uma abordagem qualitativa, este estudo apresenta os passos seguidos na prática de ensino, que empregou a criação de desenhos anatômicos em equinos vivos como estratégia didática para aprimorar a compreensão das estruturas anatômicas pelo estudante Surdo e estudantes ouvintes.

Inicialmente, discutimos alguns aspectos teóricos relacionados à inclusão de estudantes Surdos no ensino superior. Em seguida, abordamos a estratégia didática em questão, examinando seu papel no processo de ensino-aprendizagem de estudantes Surdos. Finalmente, apresentamos a experiência prática do ensino de anatomia como uma ferramenta para promover a inclusão educacional e social.

2 Desenvolvimento

Neste relato, abordamos um projeto de extensão de longa duração com quase uma década de execução, intitulado "Itinerância do Laboratório de Anatomia do IF Goiano – Campus Ceres". A partir desse projeto principal, surgiu o subprojeto denominado "Exposição e Arte no Ensino de Anatomia". Este subprojeto propôs uma abordagem inovadora para o ensino da disciplina de Anatomia Animal oferecida nos cursos superiores das áreas de Ciências Biológicas e Agrárias no IF Goiano - Campus Ceres. Essa abordagem teve um foco especial na inclusão de um estudante Surdo e utilizou ilustrações aplicada à anatomia em equinos vivos como estratégia didática para tornar mais acessível a compreensão das estruturas anatômicas.

Inicialmente, o estudante Surdo participou das aulas teórico-práticas previstas na matriz curricular referentes à disciplina de Anatomia Animal. As aulas teóricas ocorreram em sala de aula de forma expositiva e dialogada e utilizaram recursos visuais projetados, contando também com a presença de um

intérprete de LIBRAS para auxiliar na comunicação. As aulas práticas foram realizadas no laboratório de Anatomia.

Posteriormente, o estudante participou de uma ação promovida pelo Projeto de Extensão durante um evento institucional. Para essa atividade, foram selecionados três equinos adultos mestiços da Equoterapia do IF Goiano localizada em Ceres, Goiás, e um Mini Horse de uma estudante participante do projeto. Esses animais foram escolhidos devido à sua docilidade e capacidade de interação com as pessoas.

Os estudantes envolvidos no projeto conduziram uma pesquisa detalhada sobre as estruturas anatômicas dos equinos, com foco nesses animais em particular, utilizando literatura especializada em anatomia de animais domésticos como referência. Em seguida, selecionaram ilustrações apropriadas que representavam diversos órgãos e estruturas anatômicas dos equinos.

Para a pintura das ilustrações nos animais, foram adquiridas tintas guache à base de água, garantindo que fossem não tóxicas e seguras para os animais. Os equinos foram devidamente preparados, com uma lavagem completa e secagem adequada antes do início do processo de pintura.

Utilizando as ilustrações como guia, os estudantes, incluindo o estudante Surdo, aplicaram os desenhos anatômicos na pelagem dos animais. Esse processo de pintura levou, em média, cerca de 2 horas para ser concluído (figura 1 B). As pinturas representaram diversas estruturas anatômicas, abrangendo sistemas ósseo, muscular e órgãos internos, cobrindo aproximadamente de 40% a 60% da área corpórea dos equinos. Cabe mencionar que não foram realizados desenhos na região da cabeça dos animais. Importante ressaltar que todas as etapas foram realizadas com extremo cuidado e consideração pelo bem-estar dos animais

Após a conclusão das pinturas, os equinos foram apresentados durante o evento institucional. Todos os participantes do projeto, incluindo o estudante Surdo, conduziram apresentações detalhadas das estruturas anatômicas representadas nos animais. Foram abordados sistemas como o esquelético, respiratório e muscular, além da representação visual de um feto no útero de uma égua prenha (figura 1, A e C).

Para preservar o bem-estar dos animais, estes foram completamente lavados após a exposição, garantindo a remoção de qualquer resíduo de tinta. Durante todo o processo, os equinos mantiveram sua calma e docilidade, sem apresentar nenhum comportamento agressivo, inclusive durante a lavagem pós-evento.

Figura 1: Representações anatômicas em equinos: Em A, ilustração do sistema respiratório (vista lateral). Em B, estudantes ilustrando o sistema urinário (vista superior). Em C, representação do feto de equino e estruturas anatômicas envolvidas na gestação, como útero, cordão umbilical, colo uterino e canal do parto (vista lateral).

Fonte: autores.

A implementação do projeto de pintura em cavalos representou uma valiosa oportunidade para promover a interação entre o estudante Surdo, seus colegas ouvintes e professores. Além de estimular a criatividade, essa iniciativa fortaleceu os laços entre os participantes, contribuindo para um ambiente educacional enriquecedor e inclusivo. A promoção da interação social, conforme destacada por Vivas, Teixeira e Cruz (2017), é fundamental para a construção e compartilhamento de conhecimentos entre estudantes e professores, enfatizando a relevância do aprimoramento de recursos didáticos e metodologias correlatas.

As pinturas realizadas nos equinos ofereceram uma compreensão visual direta da anatomia, permitindo que o estudante Surdo explorasse as estruturas e relações anatômicas de forma independente. Essa abordagem possibilitou uma análise detalhada de diferentes camadas e ângulos anatômicos, enriquecendo ainda mais a experiência de aprendizado. A inclusão de estudantes Surdos no ensino superior é crucial, e as pinturas anatômicas propostas por esse projeto desempenham um papel fundamental na redução de barreiras comunicativas, promovendo uma educação mais igualitária.

O Ministério da Educação Brasileiro (MEC) reconhece a importância das adaptações curriculares como uma resposta educacional necessária para garantir a inclusão de todos os estudantes, incluindo os Surdos. Contudo, é fundamental compreender que efetivar essas adaptações requer uma mudança de mentalidade e estruturação eficaz dos ambientes escolares, indo além da simples inclusão formal de todos os estudantes (Santos *et al.* 2023).

Reconhecemos que a participação dos Surdos em projetos visuais desempenha um papel crucial para garantir seu envolvimento pleno e igualitário em diversas atividades e iniciativas. No entanto, é igualmente essencial destacar o papel indispensável dos intérpretes de LIBRAS nesse contexto.

Conforme apontado por Lacerda (1998), que defende a metodologia bilíngue, os Surdos adquirem conhecimento principalmente por meio visual, e a mistura de línguas pode dificultar a aquisição de conhecimento devido às diferenças nas características linguísticas. Portanto, a presença de intérpretes de LIBRAS é fundamental em projetos complementares que envolvem estudantes Surdos.

Para promover a inclusão efetiva dos Surdos, não basta apenas apresentar os conteúdos conceituais em LIBRAS; é necessário desenvolver estratégias didáticas adequadas que considerem suas características específicas de aprendizagem (Silveira Júnior, *et al.* 2021). Nesse contexto, Caetano e Lacerda (2011) destacam a importância de enfrentar o desafio de ensinar conteúdos cada vez mais complexos à Comunidade Surda para compreender melhor os desafios dessa área de conhecimento.

Portanto, a superação dos desafios enfrentados pelos estudantes Surdos requer uma abordagem abrangente. Isso inclui o aprimoramento da formação dos profissionais da educação, a implementação de estratégias pedagógicas eficazes e uma compreensão profunda das necessidades dos estudantes e professores (Andrade *et al.* 2019).

Nesse contexto, é importante ressaltar que as práticas de ensino para estudantes Surdos apresentam desafios únicos, como a barreira da comunicação, uma vez que a Língua de Sinais é a primeira língua da maioria dos Surdos, enquanto o ensino frequentemente é conduzido em língua oral. A necessidade de intérpretes de LIBRAS, materiais didáticos acessíveis e estratégias pedagógicas inclusivas é evidente. Além disso, é fundamental considerar a diversidade dentro da comunidade surda, incluindo variações linguísticas e necessidades específicas de aprendizado. A promoção da inclusão e da igualdade de oportunidades para os estudantes Surdos requer um compromisso contínuo com a sensibilização, a formação de professores e a adaptação curricular, garantindo que todos os estudantes tenham acesso a uma educação de qualidade.

3 Considerações Finais

Com o objetivo de compartilhar a trajetória envolvida no ensino de Anatomia Animal a um estudante Surdo matriculado no curso de bacharelado em Zootecnia no IF Goiano - Campus Ceres, identificamos que a inclusão de alunos Surdos requer abordagens pedagógicas inovadoras, centradas no acesso ao conhecimento. Além disso, destacamos a relevância do uso de recursos visuais e projetos práticos para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, tornando o conteúdo acessível tanto para estudantes Surdos quanto para ouvintes.

Essa estratégia didática não apenas buscou aprofundar a compreensão da anatomia equina, mas também promoveu a interdisciplinaridade entre estudantes de diversos cursos no IF Goiano - Campus

Ceres. Além disso, contribuiu para aprimorar a representação visual das estruturas anatômicas e avaliar o impacto positivo dessa abordagem no ensino da disciplina de Anatomia Animal, que é parte integrante do curso de bacharelado em Zootecnia.

É fundamental destacar que esta experiência de ensino não se limitou a atender às necessidades específicas do estudante Surdo, mas também teve o propósito de sensibilizar a instituição sobre a importância da inclusão e da inovação pedagógica no contexto do ensino superior.

4 Agradecimentos

Gostaríamos de expressar nossa gratidão ao Instituto Federal Goiano – Campus Ceres pelo valioso apoio concedido durante a realização deste projeto.

5 Referências

ANDRADE, Priscilla Gaia de; MOLENA, Juliane Cristina; VERASZTO, Estéfano Vizconde. Análise do processo de ensino-aprendizagem com discentes Surdos no ensino de ciências: uma revisão dos trabalhos publicados na área na última década. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 18, n. 2, p. 361-386, 2019.

BASTOS, Liana Albernaz de Melo; PROENÇA, Munira Aiex. A prática anatômica e a formação médica. **Rev. Panam. Salud** Publica. v. 7, n. 6, 2000, p. 395-401.

CAETANO, Juliana Fonseca; LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. Libras no currículo de cursos de licenciatura: estudando o caso das Ciências Biológicas. In: GÓES, Alexandre Morand et al. **Língua Brasileira de Sinais** – Libras: uma introdução. Coleção UAB-UFSCar Pedagogia. São Carlos: Depto. Prod. Gráfica da UFSCar, 2011.

FORNAZIERO, Célia Cristina; GIL, Célia Regina Rodrigues. Novas tecnologias aplicadas ao ensino da Anatomia Humana. **Rev Bras Ens Med**. v. 27, n. 2. p. 141-6. 2003.

JOLY, Martine. Introdução à análise da imagem. Campinas: **Papirus**, 1996.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. A inclusão escolar de alunos Surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. **Cad. CEDES**, v. 26, n. 69, p. 163-184, ago. 2006.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos Surdos. **Caderno CEDES**, Campinas, v. 19, n. 46, p. 68-80, Set. 1998.

REILY, Lucia Helena. As imagens: o lúdico e o abSurdo no ensino de arte para Pré- escolares Surdos. In: SILVA, Ivani Rodrigues; KAUCHAKJE, Samira; GESUELI, Zilda Maria. (Orgs.). Cidadania, Surdez e Linguagem: desafios e realidades. São Paulo**: Plexus**, p. 161-192, 2003.

REZENDE, Luiz Gustavo Gomes; PEREIRA, Lidiane de Lemos Soares; BENITE, Ana Maria Canavarro; BENITE, Claudio Roberto Machado. Contribuições do uso da imagética no ensino de ciências para Surdos. **REnCiMa,** São Paulo, v. 14, n.1, p. 1-25. 2023.

SANTOS, Sylvana Karla da Silva de Lemos; MENDES, Núbia Flávia Oliveira; KODAMA, Queila Pahim. Práticas pedagógicas na educação inclusiva e na Educação de Surdos: um estudo sobre o incentivo das potencialidades. **Revista Educação Especial Santa Maria**, v. 36, 2023.

SILVEIRA JUNIOR, Célio; VALADARES, Juarez Melgaço; GUIMARÃES, Reginaldo Silva. O ensino de ciências da vida e da natureza aos surdos: o que dizem importantes periódicos da área a respeito? **Revista Educação Especial,** v. 34, 2021.

SINGER, Charles. Uma breve história da Anatomia e fisiologia desde os gregos até Harvey. Campinas: **Editora da UNICAMP**, 1996.

STREIECHEN, Eliziane Manosso. Abordagens metodológicas para a educação de Surdos (E-book). NEAD/UAB/UNICENTRO, **Guarapuava,** 2020.

VERETA, Crislaine Letícia; STREIECHEN, Eliziane Manosso. *Acesso e permanência do aluno Surdo no ensino superior.* **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v. 9, n. 1, p. 149-162, Jan.-Jun., 2022.

VIVAS, Deise Benn Pereira; TEIXEIRA, Elder Sales*;* CRUZ*,* Juan Alberto Leyva. Ensino de Física para Surdos: um experimento mecânico e um eletrônico para o ensino de ondas sonoras. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 34, n. 1, p. 197-215, maio 2017.

DETECÇÃO DE PROTEÍNAS POR MEIO DO TESTE DO BIURETO: RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE PRÁTICA EXPERIMENTAL NO ENSINO DE BIOLOGIA

GODOI, Tullio Henrique de Oliveira[1]; VAZ, Brunna de Oliveira[2]; SOARES, Maria Eduarda Aleixo[3]; SILVA, Jéssica Lorrane Souza[4]; SILVEIRA, Rafael Gomes da[5]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: tullio.godoi@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: bruna.vaz@estudante.ifgoiano.edu.br; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: maria.aleixo@estudante.ifgoiano.edu; [4]Centro de Ensino em Período Integral Rui Barbosa; [5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: rafael.silveira@ifgoiano.edu.br;

Resumo

As aulas experimentais são ferramentas extremamente relevantes para conquistar o interesse dos alunos para a busca do conhecimento científico. Visto isso, os alunos desenvolvem a oportunidade de conquistar o conhecimento científico e de entender a ciência além da teoria. O presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência de uma aula que visava aguçar a percepção dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio em relação à presença de proteínas em determinados alimentos, sendo essas evidenciadas por meio de uma reação gerada pela interação de um íon cúprico. Foi realizada aula experimental no laboratório possibilitando uma análise qualitativa das proteínas encontradas nos alimentos. Por resultado obteve-se uma maior interação entre o conteúdo e os alunos, além de desenvolver um maior costume a afinidade dos alunos de ciências com o uso do laboratório. Desse modo, percebe-se a importância da aula experimental para o entendimento e inclusão dos alunos na construção do conhecimento científico.

Palavras-chave: Proteínas. Aula experimental. Teste de Biureto. Ciência.

1 Considerações Iniciais

A lei nº 9.394 de 1996, em seu artigo 32, incisos II e III, estabelece que alguns dos fatores de importância para a formação básica do cidadão são a compreensão do ambiente natural e social e o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, visando à construção de novos conhecimentos e habilidades. Dessa forma, o ensino prático de ciências da natureza se apresenta como uma necessidade para a construção, formação e aprimoramento de novas habilidades e criação de uma consciência social (Brasil, 1996).

Para o ensino de Biologia, as aulas práticas em laboratório são ferramentas importantes, já que permitem que os alunos vivenciem as teorias conceituadas durante as aulas. Em sua literatura, autores como Bartzik e Zander (2017) demonstram que alguns conteúdos e teorias só podem ser compreendidos pelos alunos por meio de aulas experimentais, uma vez que é por meio desta que os alunos adquirem a possibilidade de debater, investigar e comparar, estabelecendo conexões entre o conteúdo e realidade prática.

Dessa forma, a experimentação é importante para que o aluno entenda de maneira prática o que está sendo transmitido pelo professor, e que possa refletir, criar e questionar, de maneira ativa, o saber científico (Interaminense, 2019).

À vista disso, o presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência de uma aula que visava aguçar a percepção dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio em relação à presença de proteínas em determinados alimentos, sendo essas evidenciadas por meio de uma reação gerada pela interação de um íon cúprico. As proteínas são macromoléculas de importância vital para os seres humanos, de forma que devem sempre estar presentes na alimentação e na suplementação da população. Devido a essa grande importância, faz-se necessário entender e trabalhar essas moléculas de forma a levar os alunos a entenderem que estão presentes em diversos alimentos, bem como compreender suas composições e como reagem em contato com determinadas substâncias, como, por exemplo, o íon cúprico (Almeida, et al, 2013).

2 Desenvolvimento

As aulas experimentais são instrumentos que possibilitam aos estudantes o contato com fenômenos abordados no ensino das Ciências da Natureza, seja pela manipulação de materiais e equipamentos, ou pela observação de organismos (Morais, 2015). Porém, para que a experimentação ocorra de forma a atingir os objetivos esperados é necessário que se realize um planejamento eficaz.

Assim, o primeiro momento ocorreu com a delimitação do tema a ser trabalhado e a elaboração de um roteiro de aula experimental que permitisse aos estudantes se guiarem durante a experimentação de maneira independente. A escolha do tema originou-se a partir dos documentos oficiais orientadores: a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) e o Documento Curricular para Goiás - Etapa Ensino Médio (Goías, 2022). Além disso, buscamos realizar uma aula interdisciplinar entre as disciplinas de Química e Biologia, com os temas: Polímeros Naturais e Proteínas nos Alimentos.

O experimento escolhido foi a “Detecção de proteínas por meio do teste do biureto”, na qual objetivamos identificar a presença de proteínas em alimentos. O teste de biureto foi amplamente utilizado

nas indústrias alimentícia e bioquímica por possuir a peculiar característica de reagir com proteínas, alterando sua cor de azul para violeta, tornando possível a identificação da presença de proteínas.

A aula aconteceu no mês de setembro de 2023, em uma turma de 3ª série do Ensino Médio, no Centro de Ensino em Período Integral Rui Barbosa, em Rialma, Goiás. Foi orientada pelos autores deste trabalho, a professora regente da turma Jéssica Lorrane e os bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) - Interdisciplinar do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano - Campus Ceres.

Ao darmos início à aula, dividimos a turma em dois grupos, em que um deles seria responsável pela experimentação e o outro iria observar e escrever um relatório contendo título, objetivo e observações, de forma que toda a turma tivesse contato tanto com a realização de uma prática quanto com a observação. Pela falta de materiais no laboratório para que todos realizassem a mesma atividade em conjunto, posteriormente, em outra prática, os grupos trocaram de papel. O grupo que realizaria a experimentação foi subdivido em quatro duplas, para que todos pudessem participar da prática experimental.

Em seguida, realizamos a separação e entrega dos materiais e reagentes que seriam utilizados: béqueres, placas de Petri, pipeta, ovo, gelatina em pó incolor, leite, amido de milho, proteína de soja, pisseta com água, hidróxido de sódio (NaOH) e sulfato de cobre ($CuSO_4$).

Imagem 1: No centro, separação dos grupos e materiais, à direita, um dos autores do projeto.

Fonte: Arquivos pessoais.

Posteriormente, preparamos as soluções para o teste de biureto que seriam utilizadas pelos estudantes: realizamos a pesagem de 40 gramas de sulfato de cobre em um béquer e adicionamos 60

mL de água, agitando bem para a completa dissolução. Também realizamos a pesagem de 10 gramas de hidróxido de sódio em um béquer e adicionamos 30 mL de água, agitando até a completa dissolução. Durante essa etapa, os alunos se surpreenderam com as cores das soluções formadas, além de já apresentarem conhecimento prévio, adquirido em sala de aula, sobre os cuidados a serem tomados em relação a cada componente, tendo o cuidado de usar a luva e não cheirar ou manter contato direito com nenhuma solução.

Imagem 2: Preparação das soluções de Sulfato de Cobre e Hidróxido de Sódio.

Fonte: Arquivos pessoais.

Com as soluções prontas, separamos as amostras que seriam testadas. Os estudantes foram orientados a preparar a Amostra 1 em um béquer com adição de uma espátula cheia de gelatina em pó incolor e acrescentar 10 mL de água para hidratação. A Amostra 2 deveria ser preparada com a proteína de soja em um béquer com adição de água para hidratação. Na Amostra 3, os estudantes prepararam quebrando um ovo em um béquer. Na amostra 4, os estudantes utilizaram uma espátula para separar uma quantidade de amido de milho em uma placa de Petri. A amostra 5 foi preparada com a adição de leite em um béquer. As preparações foram feitas pela professora responsável, mas com o auxílio dos alunos a fim de que pudessem entender o que estava sendo realizado e qual substância estava sendo testada.

Imagem 3: Separação das amostras, da esquerda para a direita, amido de milho, proteína de soja, gelatina incolor e ovo. Atrás da proteína de soja, a amostra de leite.

Fonte: Arquivos pessoais.

Com todas as amostras preparadas, realizamos um teste inicial com duas amostras, uma solução de clara de ovo de galinha e outra solução da gema de ovo de galinha, para que os estudantes pudessem compreender como seria conduzido o experimento e, ao mesmo tempo, analisar qual parte do ovo contém mais proteínas. Em cada amostra adicionamos três gotas da solução de cobre com um conta-gotas e também 2,5 mL da solução de hidróxido de sódio com uma pipeta. Os alunos constataram maior índice de proteína na clara do ovo, uma vez que foi a parte onde houve maior mudança de coloração, mas conseguiram constatar que também houve mudanças significativas na gema, entendendo que em ambas as partes encontrava-se a presença de proteínas, mas com diferentes concentrações.

Imagem 4: Teste de biureto realizado com soluções de clara de ovo e gema de ovo de galinha.

Fonte: Arquivos pessoais.

A seguir, as duplas foram orientadas a realizar o teste em suas amostras, seguindo a ordem de acrescentar três gotas da solução de sulfato de cobre com o conta-gotas e também 2,5 mL da solução de hidróxido de sódio com a pipeta, de modo que, além de observarem, eles puderam realizar a experiência por conta própria, percebendo maiores detalhes em relação às amostras analisadas. Enquanto as duplas realizaram o experimento, o grupo de estudantes que observava pôde realizar anotações sobre cada etapa e registrar suas conclusões.

Imagem 5: Teste de biureto realizado pelos estudantes.

Fonte: Arquivos pessoais.

Ao final do experimento, realizamos a discussão dos resultados. Denomina-se de biureto o complexo (união de macromoléculas ou átomos a um íon) formado pela interação entre moléculas de proteínas e um íon livre de cobre (Cu^{+2}) na presença de uma base forte, que age como catalisador da interação. Quando o biureto é formado a partir da reação descrita acima, a solução em que ele está presente apresenta a coloração violeta, o que indica a presença de proteínas no material. Devido à experimentação realizada, foi possível perceber maior entendimento e participação dos alunos na discussão dos resultados, com muitos demonstrando surpresa ao terem detectado proteínas em determinados alimentos, como no caso da gelatina, além de apresentarem uma boa conduta no laboratório, tendo cuidado no manejo dos instrumentos e das soluções.

A presença de proteínas foi positiva nas amostras de gelatina, soja, leite e ovo e os alunos conseguiram perceber e apontar, por conta própria, esses resultados. Um ponto relevante apontado pelos alunos foi que a solução de clara de ovo de galinha contém mais proteínas do que a solução da gema de ovo, devido à coloração assumida ao fim do teste.

3 Considerações Finais

Ao final dessa experiência, os resultados obtidos foram a aprendizagem e participação dos alunos, que mostraram-se curiosos e interessados no conteúdo e na prática realizada, além de fortalecer o contato dos bolsistas com a docência, trabalhando a dinâmica dos alunos na sala de aula e no laboratório em aulas práticas, mostrando como funciona a interação entre alunos e professores. Dessa forma, é possível perceber como uma aula prática e experimental contribui tanto para o crescimento e assimilação dos alunos, como também contribui para o crescimento do professor, que deve ministrar uma aula prática que leve os alunos a questionarem e entenderem os procedimentos de forma a formar uma ponte entre a prática e a teoria.

4 Agradecimentos

A realização desse trabalho só foi possível graças ao CEPI Rui Barbosa, que aceitou e forneceu os meios para a realização desse projeto. Agradecemos também à CAPES pelo fomento da bolsa, que nos permite ter contato direto com a docência, bem como ter um contato mais direto com a pesquisa voltada para a área de licenciatura.

5 Referências

ALMEIDA, Vanessa Vivian de; et al. Análise qualitativa de proteínas em alimentos por meio de reação de complexação do íon cúprico. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 1, p. 34-40, 2013.

BARTZIK, Franciele; ZANDER, Leiza Daniele. **A Importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental**. @rquivo Brasileiro de Educação, v. 4, n. 8, p. 31-38, 26 mar. 2017.

BRASIL. **Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Diário Oficial da União,1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação. **Documento Curricular para Goiás - Etapa Ensino Médio**. Goiânia, 2022

MORAIS, Vânia Cardoso da Silva. **Atividades experimentais**: implicações no ensino de biologia. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Uberlândia, f. 143. 2015.

INTERAMINENSE, Bruna de Kássia Santana. A Importância das aulas práticas no ensino da Biologia: Uma Metodologia Interativa. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 13, n. 45, p. 342-354, 2019.

DO PIBID AO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

MENDES, Rhuan Emmanuel Silva[1]; CARVALHO, Christina Vargas Miranda e[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, E-mail: rhuan.emmanuel@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: christina.carvalho@ifgoiano.edu.br.

Resumo

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), juntamente com o Programa Residência Pedagógica (PRP), visa à inserção dos alunos das licenciaturas no contexto da educação básica. Essa inserção traz contribuições bilaterais: para os atores das escolas ao se implementar projetos inovadores, identificação de detalhes despercebidos e incentivo à formação continuada de docentes; e para os alunos das licenciaturas ao permitir o desenvolvimento de habilidades ligadas aos saberes docentes, científicos e na continuidade de seus estudos. O presente trabalho objetivou relatar as vivências e experiências de um bolsista ao longo dos dois projetos, em uma mesma escola-campo, na cidade de Morrinhos, Goiás. Para tal feito, foi realizado o diálogo com autores da literatura, visando aspectos experienciais e qualitativos. Como resultados foram apresentadas as vivências do autor durante o PIBID, desenvolvido ao longo dos anos de 2021 e 2022, em meio à pandemia de Covid-19 e ao longo do PRP nos anos de 2022 e 2023. Ressalta-se que as contribuições advindas dessa experiência formativa não se restringiram apenas aos saberes docentes, mas sim, em sua formação continuada e escolha de sua carreira profissional.

Palavras-chave: Residência Pedagógica. PIBID. Formação Inicial e Continuada.

1 Considerações Iniciais

Nos últimos anos, diversas iniciativas governamentais vêm tentando inserir alunos dos cursos de licenciatura na educação básica, para, dentre outros objetivos, contribuir para maior articulação entre a teoria desenvolvida dentro das universidades e a prática pedagógica presente nas escolas de ensino básico (Weber *et al.*, 2013). Nesse contexto, surgiram o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa Residência Pedagógica (PRP), ações conjuntas do Ministério da Educação (MEC) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Fundo de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

O PIBID teve seu surgimento pela Portaria N° 38, de 12 de dezembro de 2007 do MEC (Brasil, 2007), tendo, dentre seus objetivos, além de promover a integração entre as instituições de ensino superior com as escolas públicas, aumentar qualidade da formação inicial de professores dessas instituições. Esse programa oferece bolsas aos alunos das licenciaturas participantes, aos docentes supervisores, aos coordenadores de área e ao coordenador institucional do programa.

Já o PRP surgiu a partir da Portaria n° 38, de 28 de fevereiro de 2018 (Brasil, 2018), com algumas semelhanças ao PIBID, diferenciando-se pelo fato de que visa à reformulação dos estágios supervisionados presentes nos atuais cursos de licenciatura, ou seja, o público-alvo desses programas se divide. Ao passo que o PRP visa à participação daqueles alunos que já tenham ultrapassado a marca de 50% de seu curso e estejam aptos para realização de seus estágios supervisionados, o PIBID, em sua legislação, não apresenta porcentagem cumprida do curso específica, mas geralmente tem seu enfoque nos alunos recém-matriculados nas licenciaturas. Como é mais atual, a portaria do PRP ainda contempla, dentre seus objetivos, a adequação dos currículos às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular.

Durante a participação nesses programas, diversas habilidades e saberes relacionados à profissão docente são exercitados, a qual, tal como outras áreas de atuação, apresenta características próprias que, por muito tempo, foram renegadas, sendo frequentemente descrita como um dom ou algo herdado, inato. Com isso, diversos autores desenvolveram, com base em estudos preliminares, suas concepções acerca de quais saberes e características os docentes precisariam desenvolver para o exercício de sua profissão.

Dentre esses autores, Tardif (2014) destaca a eminência da necessidade de quatro saberes docentes: saberes da formação profissional, oriundos da formação inicial, adquiridos nas instituições de formação de ensino superior e divididos entre aqueles voltados às ciências e aqueles voltados às teorias pedagógicas; os saberes disciplinares, ou seja, aqueles relacionados à área do saber na qual se ministrarão aulas; os saberes curriculares, voltados ao conhecimento da documentação legal da escola, como os Planos Políticos Pedagógicos e planos de aula; e os saberes experienciais, aqueles adquiridos ao longo do exercício da profissão.

Nas Instituições Superiores de Ensino (IES), os saberes da formação profissional, os saberes disciplinares e os saberes curriculares são exercitados junto às disciplinas, sendo queo momento do Estágio pode contribuir, mas de forma restrita no desenvolvimento dos saberes experenciais. Nesse contexto, o PIBID e PRP vêm contribuindo para o melhor desenvolvimento desse último saber, seja por conta desses programas estarem presentes ao longo de todo o curso, com maior cargo horária e período para o desenvolvimento de atividades; seja por conta de incentivos financeiros; ou por conta de um maior apoio na formação de grupos de estudos, escrita e diálogos no âmbito desses programas, o que não é visto nos estágios (Silva *et al.*, 2012).

Diante do exposto, o presente trabalho visa relatar as experiências e contribuições do PIBID e PRP para a formação inicial do presente autor, durante seus anos de participação nos programas. Para isso, será realizado o diálogo com outros autores da mesma linha de pensamento, de forma qualitativa, destacando aspectos documentais e experienciais.

2 Desenvolvimento

2.1 Observação de aulas

O presente autor desenvolveu suas atividades do PIBID e PRP em uma escola-campo, situada em Morrinhos (GO), que apresenta, dentre seu principal público-alvo, alunos de Ensino Médio do próprio município e da região de entorno. Isso se dá por estar situada às margens de uma rodovia federal, entre as cidades atendidas e sua relevância em qualidade de ensino na região. As atividades desenvolvidas no âmbito do PIBID ocorreram, de forma remota, entre os anos de 2021 e 2022, durante a pandemia de Covid-19. Já no PRP, as atividades foram realizadas de forma presencial, entre os meses de outubro de 2022 a julho de 2023.

Nos dois programas, a etapa de observação de aulas esteve presente, no entanto, com distinta diferença: durante a realização do PIBID, foram acompanhadas aulas na modalidade remota, por meio da observação da estética e qualidade de salas de aula virtuais e acompanhamento de momentos síncronos realizados a partir de plataformas de conferência online. No PRP, foi realizada de forma presencial, na própria escola-campo.

No PIBID, um dos grandes problemas enfrentados foi, sobretudo, a participação e assiduidade dos alunos nos momentos síncronos e nas entregas das atividades. Houve aulas em que cerca de oito alunos entregaram atividades em turma com mais de 25, sem contar a baixa participação nos momentos síncronos, aos quais, em alguns, cerca de três a cinco alunos participaram.

Silva (2020) relata ter enfrentado o mesmo problema em uma escola de Maceió (AL), ao ministrar a disciplina de Ciências. O autor trouxe dados acerca do baixo acesso às atividades e sua consequente insuficiente entrega e atribuiu esses detalhes ao seu público-alvo: crianças em que, muitas das vezes, dependem dos aparelhos eletrônicos dos pais para o acesso às plataformas de ensino on-line, além da dificuldade de domínio das tecnologias.

De mesmo modo, esses fatores podem ser estendidos à escola-campo do presente autor, em quedeterminados alunos não apresentavam, em sua residência, internet cabeada, acesso a microcomputadores pessoais e aparelhos móveis para o devido acesso às plataformas digitais, o que

podem ser motivos para explicar a baixa participação. Esses detalhes levaram a Assistência Estudantil da escola realizar o empréstimo de notebooks e o oferecimento de auxílios voltados à contratação de pacotes de internet durante esse momento pandêmico.

Do ponto de vista metodológico, as aulas remotas propiciaram melhor desenvolvimento de habilidades relacionadas às plataformas digitais de criação de conteúdo audiovisual, bem como a confecção de jogos e atividades lúdicas. No entanto, a maior parte das aulas se restringiu à apresentação de *slides* e realização de videoconferências, sem muita inovação ou novidade.

Já as aulas presenciais permitiram a diversificação nos métodos. Durante a observação dessas aulas, diferentes instrumentos foram utilizados, como quadro branco, massa de modelar, vidrarias de laboratório, apresentação de slides e cartazes, o que permitiu a formação mais completa, por trazer experiências em que, muitas das vezes, não estavam presentes nas aulas remotas.

2.2 Intervenções e Regências

Em ambos os programas foi adotada uma postura crítica quanto à escolha dos métodos de ensino para serem norteadores das atividades relacionadas à regência. No PIBID foi escolhida a abordagem de contextualização, ou seja, a utilização de situações vivenciadas pelos alunos para a construção de significados relacionados aos conteúdos de Química (Wartha; Silva; Bejarano, 2013). As atividades desenvolvidas se concentraram no conteúdo de Termoquímica, utilizando a apresentação de *slides*, debates, revisão e resolução de exercícios durante os momentos síncronos. Quanto à contextualização, foram escolhidas duas situações problema: as reações químicas ocorridas em motores a combustão e a queima de material orgânico. A partir delas, foram realizadas discussões acerca do aquecimento global, chuva ácida e poluição atmosférica, além de explicações e do próprio conteúdo da disciplina: Termoquímica.

No PRP foram desenvolvidas atividades utilizando o lúdico como método principal, sendo elaborado um jogo didático para a revisão do conteúdo de Funções Orgânicas Oxigenadas e Hidrocarbonetos. O uso de jogos, além de promover a motivação e a diversão dos alunos, ajuda no desenvolvimento de soluções para a resolução dos problemas propostos pelas atividades, o que, consequentemente, pode levar à ampliação dos conhecimentos relacionados ao conteúdo, bem como a habilidade de discernimento dos alunos (Silva *et al.*, 2018).

O jogo proposto se baseou no popular jogo Perfil® e no estudo de Silva *et al.* (2018), com algumas modificações. O jogo foi constituído por cartas que contavam com a imagem da fórmula estrutural de um grupo funcional, seu nome e sete dicas acerca do grupo. As dicas foram elaboradas a partir de

aspectos do cotidiano dos alunos, como os locais de uso de cada grupo funcional e suas características organolépticas. As salas foram divididas em equipes de até cinco alunos e, assim que era sorteada uma carta pelo bolsista regente, cada equipe tinha a oportunidade de pedir uma dica e tentar adivinhar a qual grupo pertence aquela carta. Caso nenhuma equipe acertasse, voltava à primeira até que todas as dicas sejam reveladas ou alguma das equipes adivinhasse a qual grupo funcional pertence aquela carta. Caso nenhuma equipe acertasse, a função era revelada e realizada uma breve revisão acerca. A pontuação variou de acordo com a quantidade de dicas reveladas, sendo seis pontos, na primeira dica, decrescendo até um ponto com todas as dicas reveladas.

2.3 Contribuições

Ao se ter contato com alunos do ensino básico, acompanhando ou ministrando aulas, diversas situações não previstas na teoria podem surgir, situações essas que não podem ser vistas como problema para a aula, mas detalhes a serem contornados. Logo, lidar com esses imprevistos faz parte do saber experiencial, algo desenvolvido ao longo da carreira docente, mas, pela duração do PIBID e PRP, tais situações são bem exploradas, analisadas e refletidas, algo distinto do estágio supervisionado convencional, ao qual, muitas vezes, é de curta duração e não permite uma vasta ligação do estagiário com sua escola-campo.

Silva *et al. (*2012) apresenta relatos de licenciandos que corroboram com essa ideia. Em um destes, o licenciando ressaltou que apenas o contato com a prática permite a vivência desses imprevistos e o fomento das habilidades para lidar com tais situações, algo que, para ele e para o presente autor, serão levados para o restante de suas vidas profissionais. Ainda ressaltam que os bolsistas têm a percepção acerca dos bastidores da escola-campo, permitindo entender mais sobre a gestão escolar, quais elementos são atuantes e sua importância, não só apenas para a administração, mas também na contribuição indireta para o melhor desenvolvimento dos alunos em sua vida escolar.

Além do contato com a escola-campo, outro detalhe a ser explorado é a participação em eventos científicos e o desenvolvimento da capacidade de leitura e escrita. Dentro desses programas, por meio de grupos de estudos, os licenciados são estimulados a realizar leitura de artigos, escrita de resumos, submissão de trabalhos e até mesmo a participação na organização de eventos.

Em estudo publicado por Braibante e Wollmann (2012), os autores relataram a apresentação de 21 trabalhos por bolsistas do PIBID em eventos científicos, além de relacionar isso, com a continuidade dos estudos dos bolsistas à pós-graduação na área de Ensino de Química, algo que, segundo eles, ainda não era visto no curso antes da implementação do PIBID.

Braibante e Wollmann (2012) registraram em seu estudo que os bolsistas do PIBID apresentaram 21 trabalhos em eventos científicos, demonstrando significativa produção acadêmica decorrente do programa. Os autores estabeleceram correlação entre essa produção e o ingresso dos egressos em programas de pós-graduação em Ensino de Química - um fenômeno que, conforme destacam, não era observado no curso antes da implantação do PIBID. Logo, é possível observar contribuições não só na formação inicial dos licenciandos, mas sim, influências em hábitos, continuidade de seus estudos e criação de novas experiências, que muitas das vezes foram possibilitadas pelos programas de iniciação à docência.

3 Considerações Finais

Diante do exposto, pode-se concluir que a participação em programas como o PIBID e PRP contribui para a formação do licenciando de forma singular, não apenas em sua formação inicial, mas também, na continuidade de seus estudos ou até mudança de percepções acerca da docência. Além disso, contribui também na construção de saberes docentes, ao passo que permite a reflexão de sua prática pedagógica, por meio de discussões, reuniões, escrita de trabalhos acadêmicos, relatórios, resumos e artigos.

Por fim, vale ressaltar a importância do incentivo à inclusão de licenciandos em escolas da rede pública por meio desses programas, por permitir a criação de projetos, atividades e/ou práticas diferentes dos presentes em seu cotidiano, além de fomentar a formação continuada de professores da rede pública.

4 Agradecimentos

À CAPES pelas bolsas oferecidas durante o PRP e PIBID, à docente Dra. Gilmara Aparecida Corrêa Fortes, por ser uma preceptora receptiva e aberta ao diálogo durante o PRP e às docentes Dra. Sandra Cristina Marquez e Dra. Emmanuela Ferreira de Lima pelo apoio e recepção durante o PIBID.

5 Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria n° 38, de 12 de dezembro de 2007**. Dispõe sobre o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília: MEC, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Portaria GAB N° 38, de 28 de fevereiro de 2018.** Institui o Programa Residência Pedagógica. Brasília: MEC/CAPES, 2018.

BRAIBANTE, M. E. F.; WOLLMANN, E. M. A Influência do PIBID na Formação dos Acadêmicos de Química Licenciatura da UFSM. **Química Nova na Escola,** v. 34, n. 4, p. 167-172, 2012.

SILVA, A. L. D. Participação Discente nas Atividades Não Presenciais: Relato de Caso em Escola Pública (Maceió - AL) na Disciplina de Ciências. In: **Anais do VII Congresso Nacional de Educação – CONEDU**. Maceió, AL. 2020.

SILVA, C. S.; MARUYAMA, J. A.; OLIVEIRA, L. A. A.; OLIVEIRA, O. M. M. F. O Saber Experiencial na Formação Inicial de Professores a Partir das Atividades de Iniciação à Docência no Subprojeto de Química do PIBID da Unesp de Araraquara. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 4, p. 184-188, 2012.

SILVA, J. E.; SILVA JR., C. N.; OLIVEIRA, O. A.; CORDEIRO, D. O. Pistas Orgânicas: um jogo para o processo de ensino e aprendizagem da química. **Química Nova na Escola**, v. 40, n. 1, p. 25-32, 2018.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2014.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L. DA; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.

WEBER, K. C.; FONSECA, M. G.; SILVA, A. F.; SILVA, J. P.; SALDANHA, T. C. B. A Percepção dos Licencia(n)dos em Química Sobre o Impacto do PIBID em sua Formação para a Docência. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 3, p.189-198, 2013.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DE OFICINA: UMA EXPERIÊNCIA NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

OLIVEIRA, Júlio César de[1]; LIMA, Luiz Guilherme Oliveira[2]; SALOMÃO, Vanessa Maria Marques[3]; JUNQUEIRA, Daniela Inácio[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: julio.cesar1@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: luiz.guilherme1@estudante.ifgoiano.edu.br;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: vanessa.salomao@ifgoiano.edu.br;
[4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: daniela.junqueira@ifgoiano.edu.br

Resumo

O Programa Residência Pedagógica (PRP) tem por objetivo aperfeiçoar a formação inicial de professores nos diversos cursos de licenciatura, por meio de regências e projetos institucionais de nível superior. Assim, este relato visa apresentar uma experiência vivenciada, pelos acadêmicos do curso de Ciências Biológicas, no PRP, durante a Semana do Meio Ambiente de 2023. A ação foi realizada por meio da execução de uma oficina pedagógica sobre Educação Ambiental, oferecida aos alunos do Ensino Fundamental de uma escola pública no interior de Goiás. Para o desenvolvimento deste trabalho foram necessárias duas etapas, sendo uma de planejamento e outra de execução. Na primeira etapa, o planejamento da ação ocorreu por meio de pesquisas e reuniões, que giraram em torno do tema *composteira e horta caseira*. Na segunda etapa, ocorreu a confecção dos materiais didáticos e decorativos do projeto, por meio da coleta de plásticos reutilizáveis, além da execução da oficina pedagógica. Apesar dos desafios enfrentados, os resultados foram positivos, o que proporcionou não só um crescimento pessoal dos residentes, como também contribuiu para a construção da identidade profissional docente dos licenciandos envolvidos na ação.

Palavras-chave: Residência Pedagógica. Educação Ambiental. Aprendizagem Baseada em Projeto. Oficina Pedagógica. Aprendizagem construtivista.

1 Considerações Iniciais

A formação acadêmica é um percurso complexo e enriquecedor que proporciona aos estudantes não só a aquisição de conhecimentos, mas também o desenvolvimento de aptidões e competências fundamentais para a futura atividade profissional docente. Nas licenciaturas, esta via assume particular importância, uma vez que se destina a preparar os indivíduos para a docência nos diferentes níveis de ensino, desempenhando um papel fundamental na construção do conhecimento. Neste contexto, as

atividades de formação assumem um papel vital, proporcionando aos licenciandos valiosas oportunidades de aprendizagens práticas, reflexão crítica e aprofundamento teórico.

Pesquisas na área do ensino apontam que as atividades formativas ao longo da Licenciatura são decisivas para a formação da identidade docente. Segundo Mellini e Ovigli (2020), o tornar-se professor também é influenciado por vivências prévias à graduação, que são construídas a partir de aprendizagem por observação de experiências e representações construídas ao longo da história de vida de um indivíduo. Nesse contexto, o estágio possui papel crucial na discussão de crenças e ideias que os licenciandos trazem durante a sua formação, estabelecendo reflexões e questionamentos sobre a docência e sobre o processo de tornar-se professor (Melini; Ovigli, 2020, p. 18). Da mesma forma, o estágio tem potencial de atuar enquanto espaço para desenvolvimento de pesquisa e reflexão sobre a prática e identidade docente, ressignificando saberes e trocas de conhecimentos com a comunidade escolar (Moraes; Guzzi; Sá, 2019).

A abordagem construtivista defendida por Piaget, no início da década de 1920, afirma que a aprendizagem deve ser um processo ativo pelo qual os indivíduos constroem o conhecimento. Isto é, as atividades de formação devem promover a assimilação e adaptação de novos conhecimentos, colocando os educandos em situações desafiadoras e autênticas que lhes permitem construir significados a partir de experiências concretas. Assim, o estágio, bem como o Programa Residência Pedagógica (PRP) estão em consonância com essa abordagem, pois, de forma concreta colocam o licenciando no centro da aprendizagem, transformando-o em um agente ativo, crítico e criativo do processo de construção e reflexão sobre o ensino e a aprendizagem.

De igual modo, a aprendizagem baseada em projetos (ABP) é um método ativo que enfatiza a importância da aplicação prática do conhecimento na resolução de problemas do mundo real. Dessa forma, as atividades pedagógicas podem e devem combinar estas abordagens, incentivando os alunos a explorar desafios educacionais específicos e a desenvolver competências de resolução de problemas/ pensamento crítico, de maneira significativa.

Nessa seara, as oficinas pedagógicas também visam a contribuir para a superação de dificuldades dos alunos de forma descontraída, lúdica e prática, sem a pressão da aula tradicional, permitindo que eles participem com mais interesse pelo conhecimento. Desse modo, o professor pode atingir seus objetivos de aula com mais eficiência, pois o ponto fundamental das oficinas é possibilitar que o aluno vivencie a aula ao mesmo tempo que aprende, trazendo para a sala aquilo que ele já sabe, de modo a favorecer um melhor entendimento sobre os conceitos científicos (Oliveira, 2018).

Partindo disso, o objetivo desse trabalho é apresentar/discutir uma atividade pedagógica, realizada no âmbito do PRP, por meio de uma oficina sobre Educação Ambiental. De forma específica,

examinamos como essa atividade contribuiu para a construção da identidade docente nos licenciandos do curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, e como essa oficina auxiliou na integração entre teoria e prática para os alunos de uma escola pública do Ensino Fundamental. Para tanto, trouxemos alguns autores que sustentam esse trabalho, enquanto atividade formativa do futuro professor.

2 Desenvolvimento

A oficina sobre Educação Ambiental foi realizada para alunos do Ensino Fundamental de duas escolas municipais na cidade de Carmo do Rio Verde, localizada em Goiás. A oficina ocorreu durante a Semana do Meio Ambiente, no primeiro semestre de 2023, com o tema *Oficina de compostagem e mini horta, a partir da reutilização de materiais plásticos* e foi oferecida pelos residentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IF Goiano – Campus Ceres. Para melhor apresentação do projeto, dividimos esse momento em duas partes: planejamento e execução.

2.1 Planejamento

O projeto surgiu do tema central da Semana do Meio Ambiente de 2023, que foi *poluição plástica.* O Dia Mundial do Meio Ambiente é comemorado, anualmente, em 5 de junho e é uma data que nos convida a refletir sobre a preservação do planeta Terra e a buscar soluções eficientes para os desafios ambientais que enfrentamos. Dessa forma, pensando que o plástico está inserido no cotidiano dos alunos e que a poluição plástica é um problema que afeta profundamente o meio ambiente e a vida na Terra, é que pensamos em oferecer a oficina sobre Educação Ambiental. Para isso tivemos como premissa inserir a importância da compostagem e das hortas caseiras no cotidiano, tendo como foco a reutilização de materiais plásticos.

Para abordar a temática utilizamos a metodologia ativa da ABP dentro da oficina. Dessa maneira, ao invés de expor o conteúdo, pedimos aos alunos para criarem suas próprias composteiras e minis hortas, a partir da reutilização de plásticos. Para que o projeto pudesse ser estruturado, realizamos estudos acerca de poluição plástica, educação ambiental, oficinas e metodologias ativas em bancos de dados da internet, presentes no *Google Acadêmico*. Assim, iniciamos a oficina coletando lixos plásticos que poderiam ser reutilizados para o projeto, como potes de sorvetes e garrafas pets de 2 litros. Preparamos, também, um passo a passo impresso para que os alunos conseguissem fazer a compostagem e mini hortas em casa. Para a execução desse projeto foram doadas mudas de hortaliças para os alunos realizarem a confecção das mini hortas na escola e, também, em casa.

O PRP é fundamental na formação docente, porque prepara os futuros professores para serem pensadores críticos, criativos, inovadores e reflexivos em/de sua prática, além de desenvolver, nos residentes, habilidades importantes como a pesquisa, a coleta de dados, a análise de informações e a busca por fontes confiáveis. Nesse sentido, o PRP contribui para a formação de educadores mais bem preparados para enfrentar os desafios, além de proporcionar experiências de aprendizados mais significativas aos seus alunos. Segundo Paulo Freire (2006, p.29), não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Freire deixa claro que, enquanto ensina, o professor necessita sempre estar buscando meios para constar o que aprende e ensina, dessa forma a prática educativa não é simplesmente prática. É teoria, é reflexão sobre a prática. Nesse contexto, o PRP promove a reflexão crítica sobre a prática docente, contribuindo para uma formação mais significativa.

A metodologia ativa de ABP, por sua vez, contribui para uma educação mais relevante e eficaz. Segundo Savery e Duffy (1995), a ABP envolve os alunos em atividades ativas de aprendizado, aumentando o engajamento e a motivação para aprender. Dessa forma, os alunos são inseridos em situações do mundo real que requerem a aplicação de conhecimentos teóricos para resolver problemas. Isso ajuda os alunos a ver a relevância e a utilidade dos conceitos que estão aprendendo, tornando a aprendizagem mais significativa.

2.2 Execução

Para a execução desse projeto tivemos, além da doação de mudas pelo IF Goiano – Campus Ceres, a participação e auxílio da usina CRV Industrial, que realizou o transporte dos materiais (adubo, terra, mudas) e dos residentes para as duas escolas localizadas em Carmo do Rio Verde, distante, aproximadamente, 20 km da cidade de Ceres.

Ao chegar nas escolas, montamos a oficina e esperamos as professoras trazerem os alunos, que estavam bastante curiosos com a proposta. Após todos se acomodarem em seus lugares, iniciamos o projeto nos apresentando e conversando sobre temas ligados à Educação Ambiental, enfatizando sobre as consequências do aumento de plásticos no meio ambiente, sobre a importância do processo de reciclagem/reutilização/redução de plásticos e sobre como poderíamos buscar soluções eficientes diante desse problema ambiental, utilizando, para isso, artifícios encontrados no cotidiano deles.

Ao longo dessa contextualização, os estudantes participaram e interagiram bastante, fazendo perguntas e/ou trazendo relatos de seus cotidianos. Foi muito enriquecedor para essa etapa do projeto, pois os alunos puderam trocar experiências e dialogar com bastante naturalidade sobre soluções eficientes acerca do problema do aumento da poluição plástica.

A socialização, a problematização e a interação dos alunos entre pares desempenham um papel vital na promoção do entendimento do conteúdo. De acordo com Bruner (1973), a aprendizagem é social, isto é, ela ocorre por meio da interação com outros indivíduos, permitindo que os alunos aprendam melhor ao discutir, debater e compartilhar ideias com seus pares, moldando e reforçando o entendimento do conteúdo.

Após a contextualização partimos para a execução da oficina, propriamente dita. Primeiramente, fizemos em conjunto com os alunos a composteira, utilizando potes de sorvetes e lixo orgânico. Assim, eles puderam manusear os potes colocando terra, folhas secas e o lixo orgânico (cascas de bananas). Durante todo o processo, os alunos foram responsáveis por confeccionar as composteiras acrescentando os materiais finais: para isso, eles observavam enquanto instruímos o passo a passo. A atividade prática foi bem interessante, pois a maioria dos alunos mostrou interesse e vontade em participar da oficina, como podemos observar em algumas de suas falas: *a. minha mãe usa esses potes; b. posso usar qualquer resto de alimento? c. a minha mãe costuma jogar os restos de frutas fora, vou falar para ela fazer a composteira agora.* Observamos também que, apenas com as instruções e a observação, os alunos conseguiram montar a composteira correlacionando cada fase da composição do lixo orgânico com a divisão dos materiais dentro dos recipientes.

Através disso, podemos afirmar que a aprendizagem construtivista de Jean Piaget é uma abordagem muito importante para a compreensão da aprendizagem e do desenvolvimento cognitivo, pois ele defende a ideia de que as crianças constroem ativamente o conhecimento por meio da interação com o ambiente, em vez de simplesmente absorvê-lo passivamente. A importância dessa abordagem para uma aprendizagem significativa é essencial, pois coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem e enfatiza a construção ativa do conhecimento. Já a ABP, por meio da oficina, é uma estratégia pedagógica que se alinha diretamente com o construtivismo, incentivando a participação ativa dos alunos na construção de seu próprio conhecimento.

Após a confecção da composteira, os alunos foram conduzidos a compreenderem que, como produto da composteira, forma-se o adubo. A partir disso, demos seguimento à próxima etapa, que foi a confecção das mini hortas, utilizando garrafas pets, adubo, terra e mudas de hortaliças. Os estudantes se mostraram muito participativos e interessados na atividade, como podemos observar em algumas de suas falas: *a. lá em casa meu pai planta essa hortaliça; b. a gente joga fora as garrafas pets, mas vou guardar para fazer as mini hortas; c. lá em casa a gente já usa garrafa pet para plantar.* Eles compreenderam que pelo fato do tempo que leva para a composição do lixo orgânico se tornar adubo, não teríamos como utilizar o adubo da composteira que eles confeccionaram, mas que ao refazerem a composteira em casa poderiam acompanhar todo o processo e isso incentivou o interesse em reproduzir o que foi visto na oficina.

Encerrando a oficina, os alunos puderam levar para a casa as mini hortas confeccionadas durante a oficina, além de outras mudas para dar continuidade à atividade prática, de modo a instigar outros indivíduos ao seu redor a refletir sobre a importância da reutilização de materiais plásticos, no intuito de reduzir a poluição plástica nos diversos ambientes. Concordando com Mutschele e Gonsales Filho (1998), cabe ao educador fazer da ação educativa um processo permanente, voltado para o cotidiano, utilizando do passado e ao mesmo tempo projetando o progresso/o futuro. Assim, foi gratificante ver a forma com que os alunos colaboraram na execução do projeto, a partir de suas vivências, contribuições, interesse e dúvidas sobre a atividade proposta.

Por meio dessa experiência, não só compreendemos a importância de trazer o cotidiano dos estudantes para a aula, como, também, expandimos nossos olhares sobre as diferentes formas de conduzir uma aula, para além do contexto tradicional, seja por meio de projetos, de oficinas ou outras metodologias ativas. Assim, por meio do PRP, pudemos vivenciar na prática o que é ser docente, tendo autonomia de preparação de aula, mas também compreendendo as dificuldades inerentes da docência. Pudemos também desenvolver habilidades de pesquisa, através da análise e da investigação de problemas do cotidiano, que é fundamental para a criação crítica e criativa de um ensino mais envolvente e eficaz para os alunos.

Dessa forma, o PRP fornece aos futuros professores a oportunidade de assumir a responsabilidade por seu próprio aprendizado e desenvolvimento profissional. Isso ajuda a cultivar uma sensação de autonomia e responsabilidade em sua prática docente, permitindo que se tornem educadores mais eficazes e engajados. Levando em consideração as ideias expressas pelos autores Darling-Hammond e Oakes (2019) e Freire (2003), os professores são mais eficazes quando são pesquisadores de sua própria prática. Assim, é crucial que os professores não apenas entreguem conteúdos de maneira passiva, linear e transmissiva, mas que se envolvam ativamente na melhoria de sua própria prática, usando a pesquisa e a reflexão crítica e criativa para se tornarem educadores melhor preparados para as demandas/necessidades de mundo e de alunos do século XXI.

3 Considerações Finais

Através dessa experiência relatada podemos entender a importância do Programa Residência Pedagógica na e para a formação docente, pois ele contribuiu em várias frentes de aprendizagem, desde a familiarização dos diversos espaços escolares, até os desafios da profissão docente. Assim, foi possível por meio dessa experiência, compreender a importância e a responsabilidade do que é ensinar e do que é ser um docente, diante de tantos problemas inerentes à carreira.

A escolha das metodologias se mostrou crucial para a realização da oficina aqui relatada. Além disso, os objetivos propostos anteriormente proporcionaram ótimos resultados, engajando os alunos em problemas socioambientais e as respostas a esses problemas, promovendo uma aprendizagem significativa e autônoma, correlacionando com o que Jean Piaget nomeou de aprendizagem construtivista. Isto é, onde os alunos constroem ativamente o conhecimento por meio da interação com o ambiente, em vez de simplesmente absorvê-lo passivamente, enfatizando a construção ativa do conhecimento. Foi evidente a forma que os alunos relacionaram o tema com o seu dia a dia, além de sua familiarização com os materiais e as hortas. Através disso, conscientizou-se a forma que um objeto tão simples, a composteira, pode ser crucial para a redução do lixo, transformando o mesmo em algo útil para a horta caseira, na qual esses alunos têm acesso, seja em suas próprias casas ou de parentes, como os avós.

Portanto, concordando com Freire (2003, p. 47), é preciso que o licenciando, assumindo- se como sujeito também da produção do saber, se convença de que "ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção". Dessa forma, cabe ao futuro professor, em processo de formação inicial, buscar diferentes metodologias para a sua aula, a fim de tornar o espaço da sala de aula um local prazeroso, tanto para si, quanto para o aluno. É preciso tomar consciência da importância de se inserir práticas educativas que traga o educando para o centro do processo de ensino e aprendizagem, transformando-o em um agente protagonista da aula.

4 Agradecimentos

O desenvolvimento deste relato de experiência contou com a ajuda de diversas pessoas, dentre as quais agradecemos à preceptora, bem como à coordenadora do PRP, que acompanharam, pontualmente, toda a trajetória de planejamento, execução e escrita desse relato, dando todo o auxílio necessário.

Agradecemos, também, às escolas que se disponibilizaram a participar da oficina pedagógica, ajudando-nos de forma receptiva e colaborativa.

Ao Instituto Federal Goiano – Campus Ceres pelo auxílio necessário com materiais para a realização da oficina pedagógica.

À usina CRV Industrial pela participação e auxílio com o transporte dos materiais (adubo, terra, mudas) e dos residentes.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), processo nº 23038.003851/2022-04, pelo apoio financeiro dado a esse projeto.

5 Referências

BRUNER, J. S. **O Processo da Educação**. 3ª ed. São Paulo: Editora Nacional, 1973.

DARLING-HAMMOND, Linda. & OAKES, Jeannie. (2019) Preparing Teachers for Deeper Learning. Harvard Education Press, Boston.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2003.

MELLINI, Carolina Kiyoko. & OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta. (2020). **Identidade docente**: percepções de professores de biologia iniciantes. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte.

MORAES, Camila Barbosa; GUZZI, Mara Eugênia Ruggiero de. & SÁ, Luciana Passos. (2019). **Influência do estágio supervisionado e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na motivação de futuros professores de Biologia pela docência**. Ciência & Educação, Bauru.

MUTSCHELE, Marly Santos.; FILHO, Jose Gonsales. **Oficinas pedagógicas**: a arte e a magia do fazer na escola. 5. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

OLIVEIRA, Maria Gabriela Martins de. **Oficinas pedagógicas e Aprendizagem Significativa:** contribuições para a construção dos saberes geográficos nos anos iniciais do ensino fundamental. 2018

PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia**. Tradução de Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva. São Paulo e Rio de Janeiro: Editora Forense, 1970.

SAVERY, John; DUFFY, Thomas. Problem based learning: an instructional model and its constructivist framework. Educational Technology, set-oct, p. 31-37, 1995.

EDUCAÇÃO FÍSICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

MELO, Andreina[1]; ARAUJO, Laura[2]; MORAIS, Danúbia[3]; NUNES, Natalia[4].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: andreina.duarte@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: laura.marques@estudante.ifgoiano.edu.br; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: natalia.marcedo@ifgoiano.edu.br

Resumo

O presente relato de experiência tem como foco destacar a importância da Educação Física na Educação Infantil, mesmo diante dos desafios enfrentados, como a falta de profissionais qualificados e a ausência de espaço para a disciplina na matriz curricular voltada a essa faixa etária. Durante a primeira etapa do estágio curricular supervisionado de Educação Física, por meio do Programa de Residência Pedagógica (PRP), os residentes, ao acompanharem as aulas na Educação Infantil, depararam-se com a ausência de professores da área, o que os levou a refletir sobre o papel da Educação Física na primeira infância. Foi realizada a observação e o diagnóstico das aulas, sendo constatado que a escola concedente não possui horário específico destinado à disciplina nas turmas de Jardim I e II. Somente a partir do 1º ano do Ensino Fundamental há o desenvolvimento de atividades recreativas conduzidas por pedagogas, mas não enquanto disciplina estruturada, e sim como momentos de descontração. Observou-se que a Educação Física, mesmo em sua ausência formal, revela-se essencial na promoção do desenvolvimento integral da criança, favorecendo habilidades motoras, cognitivas, afetivas e sociais por meio de jogos e atividades corporais. A experiência reafirma a importância da inserção do profissional da área desde a Educação Infantil, garantindo vivências que valorizem o movimento e estimulem aprendizagens significativas desde os primeiros anos escolares.

Palavras-chave: Educação Física. Educação Infantil. Habilidades Motoras. Lúdico.

1 Considerações Iniciais

As discussões em torno da Educação Física na educação infantil vêm se intensificando desde a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB no. 9.394/96). De acordo com a nova LDB (Art.26, § 3°.), "A educação física, integrada à proposta pedagógica da escola, é componente curricular da Educação Básica, ajustando-se às faixas etárias e às condições da população escolar, sendo facultativa nos cursos noturnos".

A Educação Física na Educação Infantil é essencial no desenvolvimento das crianças, abrangendo aspectos motores, cognitivos, sociais e emocionais. Por meio de atividades físicas e lúdicas, busca promover uma experiência educativa prazerosa, que contribui para o desenvolvimento saudável das crianças. Visa, ainda, aprimorar as habilidades motoras das crianças, tanto grossas quanto finas. Atividades como correr, pular, se equilibrar e manipular objetos são incorporadas de maneira lúdica, proporcionando um ambiente propício para o desenvolvimento físico (Gallahue, 2006).

Por meio de jogos em grupo e atividades cooperativas, as crianças aprendem a interagir, compartilhar e respeitar as regras. A Educação Física se torna um espaço para o desenvolvimento das habilidades sociais, estimulando a comunicação e promovendo a construção de relações saudáveis entre os pequenos. Através do movimento, as crianças exploram e entendem melhor o espaço ao seu redor, desenvolvendo a consciência corporal. Além disso, a Educação Física pode integrar conceitos acadêmicos, como cores e formas, de maneira prática e divertida (Carvalho, 2020).

A abordagem lúdica é uma característica marcante da Educação Física na Educação Infantil. Brincadeiras e jogos são utilizados como ferramentas pedagógicas, proporcionando diversão enquanto desenvolvem habilidades motoras, cognitivas e sociais. Reconhecendo a diversidade de habilidades e interesses entre as crianças, os professores de Educação Física buscam adaptar as atividades para atender às necessidades individuais, garantindo que cada criança tenha a oportunidade de progredir em seu próprio ritmo.

A criação de um ambiente seguro é prioritária. Professores asseguram que as atividades estejam adaptadas à faixa etária e proporcionam supervisão adequada para prevenir lesões, criando um espaço favorável para o desenvolvimento e a exploração.

2 Desenvolvimento

Ao observar o funcionamento dos conhecimentos relacionados à Educação Física no ensino infantil, percebe-se que a escola concedente não oferece aulas com professores capacitados para ministrarem aulas de Educação Física. São as pedagogas as responsáveis por desenvolver atividades recreativas em sala de aula e/ou algum momento de descontração com as crianças utilizando músicas, contos e jogos lúdicos. Durante a etapa de observação das aulas, notam-se algumas dificuldades enfrentadas pelas crianças, como o equilíbrio e a coordenação motora grossa e fina.

No ensino infantil é essencial aperfeiçoar a coordenação motora, pois ela está diretamente relacionada com a sociedade em sua volta. Segundo Barbosa (2018), a coordenação motora se divide em duas áreas: coordenação motora grossa, que é caracterizada pelo equilíbrio e controle dos movimentos

corporais, como: correr, pular, andar, entre outros; e coordenação motora fina, que corresponde a partes menores do corpo como: os olhos, ombros, braços, antebraços e dedos. O ensino da coordenação motora, ainda na educação infantil, pode auxiliar na aprendizagem e no desenvolvimento da escrita nos anos iniciais.

A criança utiliza seu corpo e o movimento como forma para interagir com outras crianças e com o meio, produzindo culturas. Essas culturas estão embasadas em valores como a ludicidade, a criatividade nas suas experiências de movimento (Sayão, 2002). O que significa que as práticas escolares devem respeitar, compreender e acolher o universo cultural infantil, dando acesso a outras formas de produzir conhecimento que são fundamentais para o desenvolvimento da criança.

Dessa forma, dá-se ênfase na necessidade de as práticas pedagógicas na educação infantil proporcionarem às crianças um espaço de criação, de expressão e de construção do conhecimento através das suas experiências e vivências de movimento.

Quando os professores são questionados sobre o planejamento das aulas de Educação Física, esses raramente o fazem. As aulas ficam à mercê do improviso ou do que os alunos “gostam” de fazer (Ex: brincar com massinha de modelar, colorir desenhos com tinta).As práticas de planejamento e registro são um eixo fundamental para as ações do estágio. O planejamento pedagógico caracteriza-se como um guia de orientação e como uma projeção daquilo que se almeja alcançar; é a organização do conhecimento e das ações no tempo.

3 Considerações Finais

Conclui-se que, ao falar sobre a Educação Física na Educação Infantil, explora-se um ambiente de discussões e reflexões sobre a falta de professores da área para atuar nessa etapa de ensino, o que priva as crianças de todo o potencial de aprendizagem possível por meio da compreensão de espaço e tempo. Com isso, as ações de movimento são reduzidas a um simples fazer, sem sentidos, significados ou intencionalidades.

A Educação Física na Educação Infantil vai além do exercício físico, sendo uma parte integrante e multidimensional do processo educativo, proporcionando uma base sólida para o desenvolvimento saudável em todas as áreas da vida. Entende-se que a criança tem como característica principal a intensidade de movimentos e compreende-se como é de fundamental importância tratar das especificidades do campo do conhecimento da Educação Física desde a primeira infância.

4 Agradecimentos

Agradecemos primeiramente à CAPES e ao Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, que nos proporcionaram a oportunidade de adquirir essa enriquecedora experiência que contribuirá significativamente em nossa carreira profissional.

Agradecemos à nossa orientadora/professora Natália Macedo Nunes, por seu apoio e sua serenidade ao nos direcionar pelo melhor caminho e nos amparar durante a execução deste projeto.

Agradecemos, também, à professora preceptora, Danúbia Aparecida de Morais, por ter nos auxiliado nesse processo durante as atividades da Residência Pedagógica. Por fim, agradecemos a todos os residentes envolvidos neste, pelo trabalho em equipe, troca de ideias e discussões construtivas que enriqueceram nossa pesquisa.

5 Referências

AYOUB, Eliana. Reflexões sobre a educação física na educação infantil. **Revista Paulista de Educação Física**, p. 53-60, 2001.

AYOUB, Eliana. Narrando experiências com a educação física na educação infantil. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 26, n. 3, 2005.

BARBOSA, S.S. A importância da arte no desenvolvimento da coordenação motora fina na educação infantil. Montes claros, 2008. Disponível em: https://www.academia.edu/download/60757615/IMPORTANCE_OF_ART_IN_THE_DEVELOPME NT_OF_FINE_MOTOR_COORDINATION_IN_CHILD_EDUCATION.20191001-13595- s98ox9.pdf

BASEI, Andréia Paula. A Educação Física na Educação Infantil: a importância do movimentarse e suas contribuições no desenvolvimento da criança. **Revista iberoamericana de educación**, v. 47, n. 3, p. 1-12, 2008.

CARVALHO, J. F. Educação Física na Educação Infantil: Desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas através do movimento. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, 34(2), 289-302. 2020.

GALLAHUE, D. L., & Ozmun, J. C. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos** (6ª ed.). Editora Phorte. 2006.

SAYÃO, D. T. Infância, prática de ensino de Educação Física e Educação Infantil. In: VAZ, A.F.; SAYÃO, D. T.; PINTO, F. M. (Orgs.). **Educação do corpo e formação de professores: reflexões sobre a prática de ensino de Educação Física**. Florianópolis: Ed. da UFSC, p. 45-64, 2002.

https://www.jusbrasil.com.br/topicos/11691973/artigo-26-da-lei-n-9394-de-20-de-dezembrode1996#:~:text=%C2%A7%203%C2%BA%20A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20f%C3%ADsica,sendo%20facultativa%20nos%20cursos%20noturnos.

ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DE PESSOAS IMPLEMENTADAS EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

RESENDE, Ana Maria[1]; SANTOS, Ana Maria[2]; RIBEIRO, Kairo[3]; BRITO, Guilherme[4]; BRASIL, Tcherena[5]; PENA, Kenny[6]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Reitoria, E-mail: ana.resende@ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Reitoria, E-mail: autora:ana.santos@ifgoiano.edu.br; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Reitoria, E-mail: kairo.rodarte@ifgoiano.edu.br, [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Reitoria, E-mail: guilherme.brito@ifgoiano.edu.br; [5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Reitoria, E-mail: tcherena.brasil@ifgoiano.edu.br; [6]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Reitoria, E-mail: kenny.william@ifgoiano.edu.br

Resumo

Este artigo apresenta um relato de experiências sobre as estratégias de gestão de pessoas implementadas em uma instituição de ensino, destacando a importância da gestão eficaz de recursos humanos para o sucesso organizacional. São abordados aspectos práticos e teóricos, com base em uma revisão bibliográfica atualizada, proporcionando uma visão abrangente das práticas adotadas e seus impactos na dinâmica institucional. Este trabalho relata a implementação bem-sucedida do Regulamento de Movimentação de Servidores e do Programa de Gestão a Distância (PGD) no Instituto Federal Goiano (IF Goiano) em 2022. O Regulamento, por meio de um Edital de Fluxo Contínuo e automação de inscrições, promoveu transparência e democratização nas remoções, enquanto o PGD possibilitou o teletrabalho e dispensou o controle de frequência. Com 105 participantes no projeto piloto e 193 na etapa de Ambientação, a Comissão Central gerenciou o processo, promovendo capacitações continuadas. Embora não tenha havido aferição formal do impacto do PGD nas metas, dados do Painel PGD e pesquisa de satisfação indicam manutenção ou aumento da efetividade nas atividades. Alto nível de satisfação (87,9%) e 95,5% de indicação para a continuidade do PGD confirmam sua conveniência. A continuidade dessas práticas inovadoras, alinhadas aos objetivos estratégicos do IF Goiano, é essencial para fortalecer a gestão de pessoas na instituição.

Palavras-chave: Gestão de Pessoas. Estratégias de gestão de pessoas. Instituição de Ensino.

1 Considerações Iniciais

A gestão eficaz de recursos humanos em instituições de ensino torna-se cada vez mais crucial diante dos desafios contemporâneos. As estratégias de valorização por desempenho e levantamento de necessidades de treinamento também são elementos-chave na promoção do desenvolvimento

contínuo dos servidores. No ano de 2022, o Instituto Federal Goiano (IF Goiano) empreendeu esforços significativos para aprimorar suas práticas de gestão de pessoas, implementando estratégias de valorização, desenvolvimento contínuo dos servidores, implementação do Regulamento de Movimentação de Servidores e o Programa de Gestão e Desempenho (PGD).

A Instituição, comprometida com a capacitação e qualificação de seus colaboradores, adota ações robustas inseridas no Plano de Desenvolvimento de Pessoas (PDP) para atender às demandas crescentes do ambiente educacional e administrativo. Estas ações não apenas refletem o compromisso da instituição com a modernização, mas também indicam uma resposta proativa aos desafios impostos pela dinâmica do ensino.

A gestão de pessoas, conforme destacada por Chiavenato (2014), é um elemento estratégico para o sucesso organizacional. No contexto do IF Goiano, a implementação do Regulamento de Movimentação de Servidores evidencia o comprometimento da instituição em promover práticas mais transparentes e democráticas, alinhadas às necessidades e interesses dos servidores. Tal iniciativa, ao automatizar as inscrições e gerar dados valiosos, proporciona uma visão holística das demandas e expectativas dos colaboradores.

Paralelamente, a adoção pioneira do PGD pelo IF Goiano, conforme as inovações normativas da IN n. 65/2020, reflete a busca pela eficiência operacional e pela adaptação às demandas contemporâneas de trabalho. Nesse sentido, a introdução do trabalho remoto, conforme preconizado por Robbins e Judge (2017), não apenas atende às necessidades de flexibilidade, mas também pode contribuir para o aumento da satisfação e produtividade dos servidores.

A importância dessas ações vai além do âmbito organizacional. Em um cenário educacional em constante transformação, as instituições de ensino precisam adotar práticas que promovam a excelência no serviço oferecido. O investimento em gestão de pessoas e inovações como o PGD alinha-se ao conceito de aprendizagem organizacional proposto por Marras (2011), onde a capacidade de adaptação e melhoria contínua são fundamentais para o sucesso.

Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo relatar as experiências do IF Goiano na implementação dessas estratégias de gestão de pessoas. Serão abordados detalhes práticos, reflexões teóricas e os impactos observados durante a execução dessas iniciativas, buscando proporcionar uma visão abrangente das práticas adotadas e suas implicações no ambiente educacional. Relatar as experiências e práticas adotadas na implementação do Regulamento de Movimentação de Servidores no IF Goiano, destacando a automação do processo de inscrições e seus efeitos na transparência e democratização das remoções.

Apresentar a inovação representada pelo Programa de Gestão a Distância (PGD), pioneiramente adotado pelo IF Goiano, descrevendo o projeto piloto, a etapa de Ambientação e a criação da Comissão Central responsável pela gestão do PGD.

Analisar os impactos observados, por meio de dados obtidos no Painel PGD, no Relatório de Auditoria nº 02/2022 e na pesquisa de satisfação, destacando a efetividade das práticas adotadas e a receptividade por parte dos servidores.

Refletir sobre a importância dessas estratégias de gestão de pessoas no contexto educacional, considerando as demandas contemporâneas e as perspectivas de aprendizagem organizacional.

Ao alcançar esses objetivos, pretende-se contribuir para o entendimento e a disseminação de práticas inovadoras na gestão de pessoas em instituições de ensino, promovendo a troca de experiências e o aprimoramento contínuo do ambiente educacional no IF Goiano e além.

2 Desenvolvimento

A implementação das estratégias de valorização por desempenho e levantamento de necessidades de treinamento no Instituto Federal Goiano (IF Goiano) envolveu uma série de procedimentos meticulosos, alinhados a boas práticas de gestão de pessoas. As etapas a seguir descrevem detalhadamente as ações desenvolvidas e os resultados obtidos ao longo do processo.

2.1 Levantamento de Necessidades de Treinamento:

A primeira etapa foi a condução de um levantamento abrangente de necessidades de treinamento, envolvendo gestores de cada área e suas respectivas equipes. Essa abordagem participativa permitiu identificar lacunas de conhecimento e competências em todos os níveis organizacionais. O processo foi fundamentado em conceitos de diagnóstico de necessidades de treinamento, conforme proposto por Gil (2017), que destaca a importância de compreender as demandas específicas de cada setor.

O levantamento identificou demandas variadas, desde habilidades técnicas específicas até competências comportamentais. Esses dados embasaram a elaboração do Plano de Desenvolvimento de Pessoas (PDP) de 2022, direcionando investimentos em cursos de educação formal, licenças para capacitação e programas de treinamento de curta duração.

2.2 Incentivo à Qualificação por Meio de Bolsas de Mestrado e Doutorado:

O IF Goiano promoveu a valorização dos servidores técnico-administrativos e docentes por meio de cotas institucionais de bolsas de mestrado e doutorado. Essa estratégia buscou alinhar o desenvolvimento individual com as demandas institucionais, seguindo a perspectiva de Marras (2011) sobre a importância da capacitação na gestão estratégica de recursos humanos.

O número expressivo de servidores que elevaram seu grau de titulação em 2022, totalizando 1.469, reflete o sucesso dessa estratégia. Houve um aumento significativo na participação em cursos de especialização e doutorado, evidenciando o impacto positivo nas competências acadêmicas dos colaboradores.

2.3 Licença Capacitação e Ações de Reembolso:

A Licença Capacitação, conhecida como Licença Quinquênio, teve seus trâmites otimizados por meio de editais internos, facilitando o acesso dos servidores a cursos relacionados às suas atividades, especialmente na modalidade EAD.

O aumento considerável de servidores interessados em usufruir dessa licença em 2022 evidencia a eficácia da simplificação dos trâmites. Isso contribuiu para a elevação da quantidade de servidores capacitados, fortalecendo a conexão entre as atividades educacionais e as necessidades individuais.

2.4 Realização do Workshop Liderança & Engajamento:

A Comissão Permanente de Desenvolvimento de Lideranças (CPDL) promoveu o primeiro Workshop Liderança & Engajamento, visando capacitar gestores ocupantes de cargos de liderança. Essa ação se alinha com a proposta de capacitação de gestores para o desenvolvimento integral do potencial humano, conforme abordado por Robbins e Judge (2017).

A capacitação de 80 gestores fortaleceu a compreensão sobre a liderança no século XXI, desenvolvendo habilidades essenciais para promover um ambiente de trabalho saudável. A interação presencial permitiu a troca de experiências e a construção de redes de colaboração.

2.5 Implementação do Regulamento de Movimentação de Servidores

Edital de Fluxo Contínuo: Foi elaborado um Edital de Fluxo Contínuo para a movimentação de servidores, permitindo inscrições ao longo do ano.

Automação das Inscrições: Implementação de um sistema automatizado para inscrições, proporcionando eficiência e gerando dados para análise.

A automação das inscrições gerou dados detalhados sobre as lotações de interesse dos servidores, proporcionando transparência e democratizando o processo de remoções.

2.6 Implementação do Regulamento do Programa de Gestão e Desempenho (PGD)

O IF Goiano foi pioneiro, dentre os institutos federais de ensino superior (IFES) do Centro-Oeste, na implantação do PGD, após as inovações normativas trazidas pela IN nº 65/2020. Trata-se de uma iniciativa do então Ministério da Economia que possibilitou o teletrabalho dos servidores, ou seja, a execução parcial ou integral do trabalho remoto e, consequentemente, a dispensa do controle de frequência. Destaca-se também que, por meio da Diretoria de Tecnologia da Informação, foi desenvolvido o sistema responsável pelo módulo "Programa de Gestão", disponibilizado para as outras 22 (vinte e duas) IFES usuárias do SUAP. No projeto piloto, que iniciou no mês de fevereiro de 2022, participaram 105 servidores de todos os campi e da Reitoria. No mês de junho, iniciou-se a etapa de Ambientação, com o total de 193 participantes. Para a gestão do PGD, foi criada uma Comissão Central, composta pela presidência de cada Comissão Local, tendo como principais atribuições a elaboração do Edital Geral, assessoramento ao CODIR (Colégio de Dirigentes) do IF Goiano, sugestões quanto aos normativos e sistema e elaboração de relatórios gerenciais. Foram realizadas capacitações continuadas tanto para os participantes quanto para as chefias sobre o tema, que contribuíram para a inserção do PGD e do trabalho remoto na cultura organizacional do IF Goiano.

Apesar de não haver aferição do impacto da implantação do PGD nas metas e resultados do IF Goiano, os dados obtidos no Painel PGD, no Relatório de Auditoria nº 02/2022 e na pesquisa de satisfação, corroboram a afirmação de que o PGD manteve ou aumentou a efetividade das atividades nas unidades do IF Goiano. Destaca-se que a autoridade máxima de cada unidade teve o cuidado de vedar a execução do PGD nos setores/atividades em que resultaria em redução do atendimento ao público interno/externo ou queda na efetividade das atividades. Como questionamento final da pesquisa de satisfação, foi relatado alto nível de satisfação, com notas de 8 a 10, por 87,9% dos respondentes, sendo indicada a continuidade do PGD por 95,5% dos respondentes. Portanto, comprovou-se a conveniência pela manutenção do PGD no IF Goiano.

- O PGD permitiu o teletrabalho, dispensando o controle de frequência, proporcionando flexibilidade aos servidores.

- A Comissão Central, composta pela presidência de cada Comissão Local, foi fundamental para a gestão do PGD, elaborando o Edital Geral e assessorando o CODIR.

- Capacitações continuadas contribuíram para a inserção do PGD e do trabalho remoto na cultura organizacional do IF Goiano.

3 Considerações Finais

Este trabalho não apenas descreve a implementação de práticas inovadoras no IF Goiano, mas também ressalta a importância acadêmica dessa produção. A conexão entre teoria e prática oferece uma base conceitual com as estratégias adotadas de gestão de pessoas, propiciando a reflexão no debate acadêmico sobre as melhores práticas em instituições educacionais.

A implementação do Regulamento de Movimentação de Servidores, com seu Edital de Fluxo Contínuo e automação das inscrições, proporcionou um salto qualitativo na transparência e democratização do processo. Os resultados evidenciam que a simplificação dos trâmites e a automação não apenas agilizaram as movimentações, mas também trouxeram uma dimensão mais democrática às decisões, permitindo aos servidores uma participação ativa ao longo do ano. Isso reflete diretamente o compromisso do IF Goiano com a equidade e a eficiência em sua gestão de pessoal.

A implementação do PGD no IF Goiano destaca a capacidade da instituição em promover e se adaptar às mudanças positivas em seu ambiente organizacional. Essa experiência, além de beneficiar diretamente os servidores e a instituição, oferece valiosas lições para outras organizações do setor educacional interessadas em modernizar suas práticas de gestão de pessoas. Neste sentido, cabe ao IF Goiano, automatizar ainda mais as atividades para otimizar a força de trabalho e elaborar estratégias mais eficientes de desenvolvimento de seus servidores e de retenção dos seus talentos. Deve-se buscar o aperfeiçoamento do PGD quanto à aferição das metas e os resultados a serem obtidos, para que possa ser uma ferramenta estratégica para o IF Goiano.

Assim, a continuidade na gestão de pessoas no IF Goiano não é apenas uma necessidade operacional, mas uma estratégia essencial para o crescimento e o sucesso contínuo da instituição. Ao alinhar as práticas existentes aos objetivos estratégicos, priorizando a satisfação e desenvolvimento dos servidores, integrando-se a outras políticas institucionais e buscando inovações sustentáveis, o IF Goiano estará não apenas gerindo pessoas, mas construindo um ambiente organizacional propício ao florescimento e à excelência. O compromisso com a gestão de pessoas deve ser encarado como um investimento contínuo no capital humano, refletindo não apenas nos resultados institucionais, mas na construção de uma comunidade acadêmica resiliente e comprometida.

4 Referências

BARRETO, L. R. **Gestão de Pessoas: Práticas e Tendências.** Editora Atlas, 2016.

BRASIL. Lei n. 8.112, de 11 de dezembro de 1990**.** Dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais. **Diário Oficial da União, Brasília**, Distrito Federal, 12 dez. 1990. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Decreto nº 9.991, de 28 de agosto de 2019. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. **Diário Oficial da União, Brasília**, Distrito Federal, 29 ago. 2019. Seção 1, p. 1.

CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas: O Novo Papel dos Recursos Humanos nas Organizações**. Editora Elsevier, 2014.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. Editora Atlas, 2017.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital. Instrução Normativa nº 65, de 30 d ejulho de 2020, disponível em https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-65-de-30-de-julho-de-2020-269669395 Acesso em: 20 dez. 2023.

ROBBINS, S. P., & JUDGE, T. A. **Comportamento Organizacional**. Editora Pearson, 2017.

INSTITUTO FEDERAL GOIANO. **Relatório de Auditoria** n. 02/2022. Disponível em https://suap.ifgoiano.edu.br/media/documentos/arquivos/Relat%C3%B3rio_de_Auditoria_N%C2%BA_02-2022__Consultoria_de_assessoramento_PGD.pdf Acesso em: 20 dez.2023.

INSTITUTO FEDERAL GOIANO. **Plano de Desenvolvimento de Pessoas (PDP) de 2022**. Disponível em: https://www.ifgoiano.edu.br/home/index.php/desenvolvimento-de-pessoas/17122-plano-de-desenvolvimento-de Acesso em: 20 dez.2023.

EXPERIÊNCIAS NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: TRABALHANDO COM O GÊNERO TEXTUAL POEMA

AZEVEDO, Sarah Queiroz[1]; SANTOS, Poliana Alves dos[2]; MARIANO, Sangelita Miranda Franco[3]; CUNHA, Fátima Suely Ribeiro[4]; NETO, Ciro Gomes Machado[5]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, E-mail: saritaqueiroz14@gmail.com; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, E-mail: poliana.alves@estudante.ifgoiano.edu.br; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, E-mail: sangelita.mariano@ifgoiano.edu.br; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, E-mail: fatima.suely@ifgoiano.ediu.br; [5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos

Resumo

Esse trabalho resulta de ações desenvolvidas no âmbito do Programa Residência Pedagógica (PRP) – Subprojeto Pedagogia-Alfabetização, no Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos. O presente trabalho foi desenvolvido em uma turma de estudantes do 5° ano do ensino fundamental em uma escola da rede pública do município de Buriti Alegre – GO. Para tanto, pautamos a discussão em relação aos sujeitos em processo de aquisição das habilidades de leitura e escrita, bem como as reflexões que permeiam o processo de ensino e aprendizagem das crianças. O objetivo do trabalho é apresentar a inserção do gênero poema e seus impactos na aprendizagem dos estudantes, tendo como objeto de análise e reflexões, as estratégias desenvolvidas dentro da sala de aula. Como resultado esperava-se que a criança conhecesse e passasse a ler e escrever o gênero que lhes foi apresentado, deste modo, a forma textual "poema" foi trabalhada em sala de aula alcançando os objetivos da aprendizagem, análise e reflexão do gênero como era esperado.

Palavras-chave: Residência Pedagógica. Alfabetização. Letramento. Leitura e escrita. Formação de professores.

1 Considerações Iniciais

Este texto se constitui em um relato com a intenção de apresentar as experiências vivenciadas em uma sala de aula do 5° ano do Ensino Fundamental, durante o desenvolvimento das ações do Programa da Residência Pedagógica (PRP), subprojeto Pedagogia/Alfabetização do IF Goiano - Campus Morrinhos, entre outubro de 2022 e julho de 2023. O PRP realiza ações formativas de imersão dos licenciandos na docência, partindo de um processo que envolve os seguintes pontos: problematização, investigação e o diálogo entre universidade/escola, professores e estudantes. O PRP visa contribuir para a formação

teórico-prática de professores que irão atuar e que atuam na educação básica. O subprojeto Pedagogia/ Alfabetização tem como finalidade promover ações voltadas para melhoria do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes das escolas-campo, bem como proporcionar diferentes experiências no campo da docência aos licenciandos participantes do programa.

No que se refere ao processo de ensino-aprendizagem da leitura e da escrita, é de extrema importância que o indivíduo tenha contato com diferentes gêneros textuais para que se reconheça como um sujeito participativo socialmente e culturalmente. Alfabetização é o trajeto pelo qual toda criança passa durante os primeiros anos na escola, sendo essencial para o seu desenvolvimento e para o aprimoramento das habilidades como leitora e escritora. Dessa forma, torna-se capaz de fazer uso social dessa habilidade, tornando-se um sujeito letrado.

No que se refere ao termo letramento, entende-se ser a versão para o Português da palavra de língua inglesa *literacy*, que significa o estado ou condição que assume aquele que aprende a ler e a escrever, Soares (1998). O termo que prevalece ainda no Brasil sobre a questão do letramento não está a ser colocado como substituição de alfabetização, uma vez que é definido como associado ao termo da alfabetização, Soares (1998).

> alfabetizar e letrar são duas ações distintas, mas não inseparáveis, ao contrário: o ideal seria alfabetizar letrando, ou seja: ensinar a ler e escrever no contexto das práticas sociais da leitura e da escrita, de modo que o indivíduo se tornasse, ao mesmo tempo, alfabetizado e letrado (p. 47).

Referente ao ideal de alfabetizar letrando, considera-se de muita importância a inserção dos gêneros, sendo assim, esses permeiam toda a formação de leitores e escritores competentes. Para isso é preciso a interação de uma diversidade de gêneros textuais com base em textos diversificados de comunicação (Santos; Mendonça 2007). Nesse sentido, a escola deve proporcionar ao aluno a produção de novos textos, sendo possível que os estudantes identifiquem as características que se fazem presentes num gênero textual ao qual estão abordando naquele contexto. Segundo Carmim (2007, p. 97)

> Propiciar aos aprendizes a vivência de práticas reais de leitura e produção de textos não é meramente trazer para a sala de aula exemplares de textos que circulam na sociedade. Ao se ler ou escrever um texto, tem-se a intenção de atender a determinada finalidade. É isso que faz com que a situação de leitura e escrita seja real e significativa.

É importante a ação da escola de oportunizar condições que trabalhem e explorem melhor a leitura e a escrita na apropriação de gêneros que potencializam o ensino durante o processo de alfabetização e letramento. Como parte do trabalho no PRP, o gênero poema foi apresentado aos estudantes para que eles pudessem compreender as especificidades deste tipo de texto.

O objetivo central deste trabalho é contribuir para que os alunos ampliem sua capacidade de leitura e escrita, com a finalidade de fazer uso social da linguagem, conhecer a diversidade de gêneros discursivos que fazem parte das relações em que estão inseridos, e ampliar as práticas de letramento, de modo que desenvolvam a capacidade de utilizar textos diversos de forma crítica e criativa. Por meio do contato com várias espécies de texto, os objetivos foram alcançados, formando alunos leitores e produtores de diferentes gêneros textuai Para apresentar e fundamentar esse percurso, foram realizadas pesquisas bibliográficas de cunho qualitativa embasadas nas obras da educadora brasileira Magda Soares (2003, 2020) e outros autores que contribuíram com a perspectiva de gêneros nas escolas como prática educativa para ampliar o conhecimento das crianças com diversas e variadas linguagens. Por fim, com a realização de leituras e produções de poemas, foi possível concluir que a inserção do gênero poema favoreceu o processo de letramento dos estudantes.

Este relato está dividido em 4 eixos, para melhor apresentar as etapas realizadas no espaço escolar.

Pode-se afirmar que o PRP é significativo para a formação docente, o qual oportuniza experiências com a sala de aula e a realização de práticas pedagógicas, com a intencionalidade de contribuir com o processo de aprendizagem dos estudantes e nós, enquanto professores, em formação.

2 Desenvolvimento

Ao inserir o gênero poema na prática pedagógica, pude evidenciar a importância dessa experiência no processo de aprendizagem, com base no envolvimento e nas expressividades dos estudantes.

Eixo I: “Cerrado”. Neste primeiro momento foi realizada uma leitura em coletivo. Os alunos foram convidados a sentarem-se em roda para realizarmos a leitura do poema, em que foi entregue o material impresso e uma imagem. Realizamos um diálogo com as crianças sobre “O que é o Cerrado?”. Logo após foram desencadeadas perguntas como: Vocês conseguem identificar as rimas, estrofes e versos do poema? De qual assunto ele se trata? Quais as características que podemos observar nesse poema? O que vocês veem nesta imagem? O que esse poema te causa? Depois dessas perguntas realizamos uma apresentação sobre o Cerrado, as suas características, por meio de um vídeo, conduzindo-os para a ideia central, fazendo a relação com as vivências dos alunos.

Em seguida, representando o Cerrado, desenvolvemos atividades por meio de desenhos, compondo-o com características do bioma, instigando os alunos a desenharem o ipê com a cor que mais chamou sua atenção. A atividade foi realizada com o auxílio de alguns materiais como: papel A4, tinta guache, esponja, algodão, lápis de cor, canetinha, pincel e cotonetes.

Em um terceiro momento, apropriando-se de uma imagem do Lago das Brisas, outras perguntas foram desencadeadas, tais como: Vocês já foram ao Lago das Brisas? Quais foram os lagos que vocês já frequentaram? Que sentimento esse lago traz? Que características podemos observar? O que encontramos ao redor do lago? Como atividade, os alunos produziram alguns poemas de acordo com o que a imagem do lago representava para eles, com a intenção de que eles expressassem as suas percepções, sensações, emoções, comoções dentre outros. Na perspectiva de trabalharem a leitura e a escrita, durante o decorrer dessa construção, nós residentes, auxiliamos os estudantes no momento da escrita deixando que eles pudessem identificar o seu próprio erro e pedindo para que eles mesmos o corrigissem. Com foco na escrita das rimas, os alunos realizavam seus poemas.

Por último, os alunos compartilharam seus poemas com os colegas. Podemos analisar, neste primeiro eixo, a forma como as crianças foram participativas e criativas ao realizarem o trabalho.

Fonte: arquivo do residente

Eixo II: “Profissões”. Inicialmente, as crianças foram convidadas a sentarem-se em roda para ouvirem o poema “O que é que eu vou ser?”. Depois foram desencadeadas perguntas como: Quantas versos, estrofes possuem esse poema? O poema declamado possui rimas? Quais são elas? Qual o assunto abordado? Que relação ele faz com a vida? Quais são as profissões destacadas? Quais as demais profissões que existem? Nesse momento do diálogo, as crianças levantaram as suas hipóteses a respeito das suas impressões do poema e, durante o processo, nós, residentes, conduzimos os estudantes para responder a algumas perguntas no material entregue.

Segundo Tunes, Tacca e Bartholo, o ensino é,

> fundamentalmente, diálogo: o importante, para o professor, não é falar do ou sobre o aluno, mas com o aluno, um diálogo verdadeiro que implica a aptidão daquele para o relacionamento pessoal com este, que é outro. (Tunes, Tacca e Junior, 2005, p. 693).

Cabe ressaltar que o diálogo durante o desenvolvimento deste subprojeto é essencial para o processo de aprendizagem dos alunos. Depois, abordamos as inúmeras profissões existentes e como todas elas exercem papéis fundamentais na sociedade, ressaltando a importância de respeitá-las. A partir

disso, foi criada uma lista de todas as profissões que as crianças compartilharam com a "roda dos colegas" e depois foram questionadas: vocês têm contato com profissionais dessa área? Qual a função dele? Que papel eles exercem na sociedade? Trabalhando sempre o pensamento antes, para depois partirmos para a escrita. Em seguida, realizamos uma atividade sobre qual profissão cada aluno gostaria de exercer. Foi proposto que escrevessem em um bloquinho a profissão que eles queriam exercer, estabelecendo a relação da escrita com um desenho dessa profissão. Posteriormente, foi confeccionada a árvore das profissões. Durante esse momento foi disponibilizado para os alunos duas cartolinas e a sala foi dividida em grupos para realizarem a atividade proposta, de maneira que escolhessem para disporem o bilhetinho referente "o que é eu vou ser?". Após concluírem, os alunos se reuniram para pregarem seus bilhetes na árvore confeccionada.

Nesse segundo eixo a participação dos alunos foi ativa, eles desenvolveram as atividades que fazem parte do projeto com o gênero poemas e representaram as suas impressões.

Fonte: arquivo do residente

Eixo III: "Me conhecendo melhor". Nesse momento realizamos uma dinâmica com balões, inserindo os balões na brincadeira da "Batata Quente". A dinâmica se constituiu por meio de um poema que foi destrinchado dentro dos balões para que os alunos recebessem uma parte desse poema e a brincadeira foi executada com musicalização. Em grupos, os alunos ficaram com as partes. Para fecharmos a dinâmica, cada grupo se posicionou e todos leram a parte que cada um ficou seguindo a ordem em que se encontravam os trechos do poema. Depois da leitura compartilhada, em círculo, discutimos as questões do poema "Coisas de que gosto" de Solange Valadares, o qual estava com os alunos. Após a discussão, foram desencadeadas

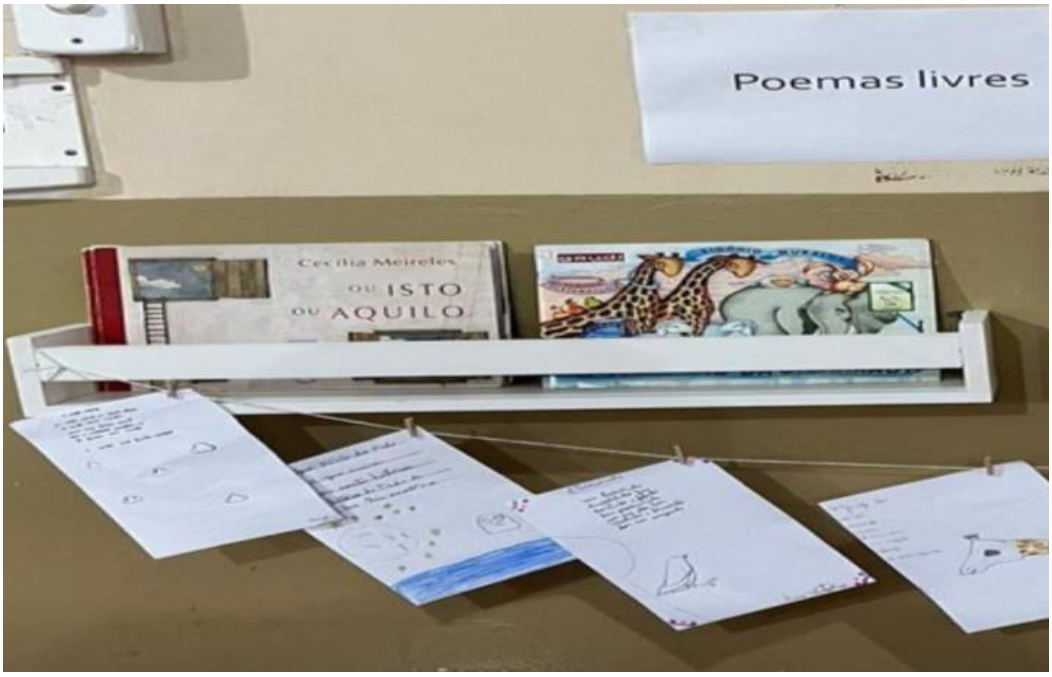
perguntas, tais como: O poema aborda qual questão? Quais são as rimas presentes? O que te chamou a atenção no poema? Ele te faz lembrar algo? Com a finalidade de exporem os seus desejos, prazeres, fatos que os instigam, lugares, pessoas e refletirem sobre coisas que deixam a vida deles mais leve.

Em um segundo momento, os alunos foram interagindo a partir da frase “Coisas que gosto de fazer”, para que eles compartilhassem, no círculo de conversas, quais eram essas ações que gostariam de estar fazendo por meio das perguntas desencadeadas: O que te faz sentir bem? Qual sua comida favorita? Qual seu hobby? Com quem vocês gostam de estarem juntos? Depois dessas perguntas, foi proposto que as crianças construíssem um poema de acordo com os questionamentos que foram desencadeados e com ajuda das residentes para a sua elaboração. Por fim, com os poemas finalizados, os estudantes os compartilharam em círculos de conversa.

Fonte: arquivo residente

Eixo IV: “Poema livre”. Nesse percurso, nós, residentes, realizamos um sorteio para formação de grupos na sala. Depois foram disponibilizados alguns livros de poemas, para que escolhessem um e dividissem a leitura com a turma, explorando o gênero poema. Após escolherem e na realização da leitura, os alunos foram questionados sobre: O que te chamou atenção nesse poema? De quantos versos e estrofes ele é formado? Qual é o tema? Ele possui rimas? Quais são elas? A partir desse poema podemos elaborar outros? Durante esse processo, fomos registrando o poema escolhido pela criança e anotando todas as análises feitas por elas, se conseguiram identificar as rimas, estrofes e versos.

No segundo momento foi realizada a elaboração de um poema fundamentado na seguinte pergunta: “A partir desse poema escolhido, podemos elaborar outros?”. A atividade foi escrever o poema, explorando os sentidos, ressaltando que se deve apropriar das rimas, versos, estrofes de forma livre e, diante disso, entramos nas questões de poemas livres, explicando que esses poemas podem ser construídos sem uma regra lexical. Finalmente, as crianças declamaram o poema que foi escrito por elas mesmas. Depois, como registro desse momento foi feita uma gravação de alguns alunos declamando o poema.



Fonte: arquivo do residente

3 Considerações Finais

Para finalizar esse relato de experiência, deixo aqui a satisfação de tê-lo desempenhado mediante a colaboração na residência pedagógica. Essa prática proporcionou muito aprendizado e experiência, ao se relacionar com grandes desafios diante do processo de alfabetização, letramento e o uso de gêneros textuais na escola.

Para a construção deste documento foi importante levantar os conhecimentos adquiridos enquanto residente, e que fizeram uma enorme diferença no processo de formação de nós, professores. Ao obtermos os resultados depois das execuções dos trabalhos e relacionando-os aos objetivos, podemos afirmar que o trabalho final proporcionou aos estudantes a realização de leituras e produções escritas que antes eles ainda não tinham experimentado.

4 Agradecimentos

Agradeço a colaboração do preceptor e às coordenadoras na realização deste relato, através da execução no PRP, e o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

5 Referências

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

BRASIL. **PORTARIA CAPES Nº 38, DE 28 DE FEVEREIRO DE 2018,** que institui o Programa de Residência Pedagógica.

PANIAGO, N. Rosenilde. **Os professores, seu saber e o seu fazer: elementos para uma reflexão sobre a prática docente**. Paraná: editora Appris, 2017.

SANTOS, Carmi Ferraz; ALBUQUERQUE, Eliana Borges Correia de. Alfabetizar letrando. In: Santos, Carmi Ferraz; MENDONÇA, Márcia (Orgs.). **Alfabetização e letramento: conceitos e relações**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. p. 95-109.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte, Minas Gerais: Autêntica, 1998.

TUNES, Elizabeth; TACCA, Maria Carmen V. R.; JÚNIOR, Roberto dos Santos Bartholo. **O professor e o ato de ensinar**. Cadernos de Pesquisa, v. 35, n. 126, p. 689-698, set./dez. 2005.

EXPERIMENTO: ESPUMA DE ELEFANTE

SANTOS, Andressa Karoline Nascimento[1]; CAMPOS, Flávio Arantes[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: andressa.karoline.ns@gmail.com [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: flavio.acampos@hotmail.com

Resumo

Este projeto, desenvolvido no âmbito do programa Residência Pedagógica no colégio CEPMG Carlos Cunha Filho, explorou a integração da espuma de elefante como experimento na cultura *maker*, promovendo uma abordagem prática e criativa para o aprendizado. A metodologia incluiu exposição teórica, aprendizado prático e momentos de socialização. Os resultados indicaram o engajamento dos alunos e a eficácia do experimento, embora alguns tenham enfrentado desafios conceituais. Conclui-se que o projeto contribuiu significativamente para o conhecimento dos alunos, proporcionando uma experiência prática da cultura *maker*. Além disso, agradecimentos foram expressos à instituição de ensino, professores e à bolsa do Programa Residência Pedagógica. Este trabalho não apenas enriqueceu a aprendizagem dos alunos, mas também ofereceu insights valiosos para a prática docente da professora envolvida.

Palavras-chave: Residência pedagógica. Espuma de elefante. Alunos.

1 Considerações Iniciais

Na cultura *maker,* os alunos têm um espaço de criação e constroem os objetos através de elementos comuns. Mas o grande foco neste movimento são os *makers*, produtores do objeto de conhecimento (Brockveld *et al.*, 2017).

A integração da espuma de elefante em experimentos educacionais, no contexto da Educação *Maker*, é uma iniciativa inovadora que reflete a essência da aprendizagem prática e da criatividade. Este experimento, inspirado pela filosofia *maker*, transcende as abordagens tradicionais de ensino, proporcionando aos estudantes uma oportunidade única de explorar, experimentar e aprender de maneira envolvente.

A "espuma de elefante" neste contexto pode ser entendida como um material versátil, adaptável e expansivo, assim como se espera que seja o processo educacional *maker*. Através dessa experiência, os

participantes são desafiados a aplicar conceitos teóricos de forma prática, promovendo uma compreensão mais profunda e duradoura.

A abordagem da Educação *Maker*, combinada com o experimento envolvendo a espuma de elefante, incentiva a resolução criativa de problemas e o pensamento crítico. Os estudantes são convidados a imaginar, projetar e construir, transformando ideias em realidade tangível. A natureza expansiva da espuma simboliza a liberdade de explorar, testar limites e aprender com os próprios erros, elementos fundamentais na construção do conhecimento significativo.

Além disso, o experimento com espuma de elefante na Educação *Maker* pode proporcionar uma plataforma para a colaboração entre os participantes, estimulando o trabalho em equipe e a troca de ideias. Este enfoque prático e colaborativo não apenas reforça os conceitos acadêmicos, mas também desenvolve habilidades interpessoais essenciais para o sucesso em um mundo cada vez mais orientado pela inovação.

Em resumo, a fusão entre a espuma de elefante e a Educação *Maker* oferece uma jornada educacional única e estimulante, onde a curiosidade é alimentada, a criatividade é desencadeada e o aprendizado se torna uma experiência verdadeiramente transformadora. Este experimento representa um passo audacioso em direção a um modelo educacional mais dinâmico, centrado no aluno e alinhado com as demandas do século XXI.

2 Desenvolvimento

O presente projeto foi aplicado no Programa Residência Pedagógica, no Colégio CEPMG Carlos Cunha Filho. Foi utilizado, para essa pesquisa, o procedimento de coleta de dados, com o objetivo de compreender a dificuldade dos alunos. Dentre os procedimentos, utilizou-se a observação como técnica principal. Dentro da observação, de acordo com Buford Junker (1971), citado por Lüdke e André (2013, p. 33), existem quatro variações de observadores. A utilizada no projeto foi a de observador participante, o qual não menciona totalmente suas intenções, porém aborda parte delas. O projeto foi apresentado em algumas etapas, sendo elas:

1. Exposição teórica sobre o tema: apresentação do conceito que envolve o experimento espuma de elefante.

2. Aprenda fazendo: foram abordados os passos para a realização do experimento pelos alunos.

3. Momento de socialização: por fim foi discutido o porquê do experimento, com um momento de socialização entre aluno e professor para esclarecer todas as dúvidas.

O presente projeto aborda a cultura *maker*, que é o conceito do "faça você mesmo". Sendo assim, os alunos aplicaram o experimento na prática, com a ajuda da professora. Observou-se que eles demonstraram grande empenho e também facilidade para desenvolver o projeto. Alguns apresentaram dificuldades para compreender os conceitos, mas, com muita calma, a situação foi resolvida.

3 Considerações Finais

Este projeto contribuiu de significativa para a promoção o conhecimento dos alunos e também para colocarem a mão na massa mesmo, fazendo a utilização de fato da cultura *maker*. Para a professora também houve uma grande colaboração para sua carreira docente, possibilitando ter novos conhecimento e poder criar novas estratégias didáticas pela realização deste projeto.

4 Agradecimentos

Quero expressar minha gratidão a Deus por me proporcionar saúde e determinação, permitindo que eu enfrentasse este trabalho sem desanimar. Agradeço aos professores pelas correções valiosas e pelos ensinamentos essenciais. Reconheço a importância da instituição de ensino, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde – GO, e também sou grato pela bolsa do Programa Residência Pedagógica, gentilmente concedida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

5 Referências

FILHO, Marcio. MONTEIRO, Vivian. PANIAGO, Rosenilde. **Educação e Inovação Maker.** Disponível em:https://mooc.ifgoiano.edu.br/course/view.php?id=396. Acesso em: 13 de jun. de 2022.

BROCKVELD, M. V. V.; TEIXEIRA, C. S.; SILVA, M.R., **A cultura maker em prol da inovação: boas práticas voltadas a sistemas educacionais**. In: Anais da Conferência ANPROTEC. 2017.

LUDKE, M.; Marli E. D. A. Andre. **Pesquisa Em Educação - Abordagens Qualitativas**. EPU, 2013.

FITORMÔNIOS: DESVENDANDO OS SEGREDOS DA FISIOLOGIA VEGETAL A PARTIR DE UMA ABORDAGEM LÚDICA

DE JESUS, João Pedro Marinho[1]; BERNARDES, Tayná Lourrayny[2]; GONZALEZ, Marcos Valério Almeida Silva[3]; ALMEIDA, Maxcicleide Oliveira[4]; RIBEIRO, Leandro Carvalho[5]; ASSUNÇÃO, Ricardo Gomes[6]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: joao.marinho1@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: tayna.bernardes@estudante.ifgoiano.edu.br;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: marcos.valerio1@estudante.ifgoiano.edu.br;
[4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: maxcicleide.oliveira@estudante.ifgoiano.edu.br;
[5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: leandro.carvalho@ifgoiano.edu.br;
[6]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: ricardo.assuncao@ifgoiano.edu.br

Resumo

A Fisiologia Vegetal é uma subárea da Botânica que estuda os diferentes mecanismos de funcionamento, crescimento e desenvolvimento das plantas. É uma ciência extremamente complexa e de difícil compreensão, tornando-se um desafio no processo de ensino. Partindo da premissa de que os jogos didáticos são mecanismos de apoio, muito eficazes na superação desses desafios, o presente trabalho teve por objetivo criar um jogo didático sobre como os fitormônios influenciam no desenvolvimento da planta para os estudantes do Ensino Médio. A proposta surgiu como uma atividade a ser desenvolvida pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) Interdisciplinar Biologia/Matemática/Química do IF Goiano - Campus Urutaí, em que os envolvidos cumpriram todas as etapas planejadas, aplicando o jogo junto a uma turma de 2º Ano do Ensino Técnico de Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí. A turma foi dividida em 3 grupos, cada qual com 5 pessoas. As orientações e materiais foram dispostos para cada grupo e a dinâmica foi iniciada. Por fim, foi perceptível a eficácia do jogo didático como ferramenta para o ensino de Fisiologia Vegetal, voltado ao Ensino Médio, por proporcionar um ambiente de ensino-aprendizado interativo, coletivo e envolvente.

Palavras-chave: Ensino. Fisiologia Vegetal. Jogos Didáticos. PIBID.

1 Considerações Iniciais

A Botânica é uma das áreas das ciências da natureza que se dedica ao estudo das plantas em todos os seus aspectos, desde a morfologia interna e externa, passando pela sistemática e taxonomia, até a compreensão dos mecanismos de funcionamento das plantas. Por estar intimamente relacionada com aspectos cotidianos, a Botânica precisa ser trabalhada de forma com que o aluno se motive e se sinta interessado em participar efetivamente das aulas. Porém, o ensino da Botânica, em seu contexto histórico, é rodeado por preconceitos e é retratado como desafiador tanto para os discentes como para os docentes. Isso decorre do fato de que, nas escolas, o ensino dessa ciência é limitado apenas pelo conteúdo presente no livro didático. Menezes (2008) usa o termo "Cegueira Botânica" para retratar a dificuldade em ensinar e aprender os complexos mecanismos que permeiam essa área. Por outro lado, o mesmo autor afirma que práticas ativas podem aproximar os alunos da realidade, tais como atividades lúdicas, atraindo os mesmos para o ensino sobre os diferentes aspectos das plantas.

Como subárea da Botânica, a Fisiologia Vegetal descreve os diferentes mecanismos de funcionamento envolvidos em respostas de crescimento e desenvolvimento das plantas. Por envolver conteúdos relacionados com diferentes áreas do conhecimento (p.e., Bioquímica, Física, Química, Matemática, entre outros), a Fisiologia Vegetal é tida como uma ciência extremamente complexa e de difícil assimilação para a aprendizagem. Ademais, o grande número de processos biológicos envolvidos na resposta das plantas ao meio, associados a uma nomenclatura muitas vezes complexa, tornam ainda mais evidente o desinteresse de professores em ensinar fisiologia, e dos alunos em aprendê-la.

Partindo da premissa de superação desses desafios no processo de ensino e aprendizagem de fisiologia vegetal, há diversos mecanismos auxiliares na prática docente, tais como aulas práticas de laboratório e em campo, uso de multimídias, jogos, dentre outros, os quais podem aproximar os alunos da realidade, fazendo com que os mesmos participem de forma ativa na construção do seu conhecimento. Nicola (2017) ressalta a importância dessas ferramentas no ensino da Biologia e aponta que o seu uso possibilita a aprendizagem dos alunos de forma mais significativa, tornando viável a busca por materiais didáticos que abordem essa temática de uma forma mais lúdica, que instigue o aluno e sua participação.

Portanto, com base nos inúmeros benefícios que as atividades práticas ativas trazem para a construção do conhecimento dos educandos, com o apoio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência Interdisciplinar Biologia/Matemática/Química (PIBID) do IF Goiano - Campus Urutaí, o objetivo deste trabalho foi aplicar, avaliar e validar, de forma dinâmica, um jogo didático sobre a atuação dos hormônios vegetais (fitormônios) no crescimento e desenvolvimento das plantas, como uma proposta para o ensino teórico-prático da Fisiologia Vegetal voltado ao Ensino Médio. A temática dos fitormônios foi escolhida por se tratar de um conteúdo de difícil assimilação, especialmente quando

se trata de visualização e do entendimento de como essas macromoléculas são fundamentais para a sobrevivência das plantas. Somente a partir do apoio do PIBID, os bolsistas tiveram a oportunidade de presenciar a realidade da sala de aula, as dificuldades dos alunos e como se dá o processo de ensino e aprendizagem para elaborar estratégias didáticas a partir do contexto e cenário que o aluno está inserido.

2 Desenvolvimento

Durante a fase ideológica e de concepção do jogo, pesquisas bibliográficas se tornaram indispensáveis, destacando o trabalho de Oliveira (2022), que serviu como base teórica para a criação do jogo, uma vez que ele retrata a atuação de alguns mecanismos fisiológicos envolvidos em respostas de crescimento e desenvolvimento das plantas, utilizando-se de recursos didáticos.

Durante a fase de elaboração da atividade, foram confeccionados alguns materiais em impressão 3D através de um centro de tecnologia. Além disso, foram elaboradas as regras necessárias para a execução do jogo, como descrito a seguir:

1. Um conjunto de 60 perguntas e respostas, em que relacionou a interdisciplinaridade entre Biologia, Matemática e Química, nas quais foram baseadas nos conteúdos gerais estudados pelos alunos da Educação Básica

2. Uma caixa contendo os hormônios vegetais responsáveis pelo desenvolvimento da planta (Auxina, Giberelina, Citocinina e Etileno)

3. Kits representando uma planta, cada qual contendo: 1 árvore com galhos, 4 folhas, 2 flores e 1 fruto por equipe.

A Figura 1 mostra os referidos materiais elaborados para a atividade, que é, repetindo, representar as ações dos hormônios vegetais no desenvolvimento das plantas, cujas orientações para execução foram passadas da seguinte forma:

- Cada grupo recebe um kit para montagem de sua planta;
- Ao início de cada rodada, uma pessoa da equipe deve sortear um papel contendo uma pergunta interdisciplinar (cada uma com um tempo estipulado a nível de complexidade). Ao responder à pergunta corretamente, a equipe garante o direito de sortear uma carta dentro da caixa dos fitormônios. Porém, caso o grupo não responda à pergunta de forma correta, a vez será passada a próxima equipe;
- Caso o hormônio vegetal sorteado seja referente ao órgão que a planta está desenvolvendo (folha, flor ou fruto), a equipe poderá adicioná-lo à sua árvore, pendurando o órgão a ela;

- A equipe poderá acumular os hormônios vegetais que são responsáveis por um estágio fisiológico posterior ao que sua planta se encontra e, quando chegar no estágio posterior, o grupo pode adicionar o órgão à planta;

- A montagem da árvore deve seguir obrigatoriamente a seguinte sequência: folha, flor e, por fim, fruto, simulando cada estágio fisiológico do desenvolvimento real da planta;

- Para pendurar uma folha em sua árvore, o grupo deve sortear os hormônios vegetais "Auxina e Citocinina";

- Para pendurar uma flor, o grupo deve sortear o hormônio vegetal "Giberelina";

- Para pendurar um fruto, o grupo deve sortear o hormônio "Etileno";

- O grupo que finalizar sua árvore antes dos outros, contendo todas as estruturas dispostas no kit pendurado em sua árvore, vence o jogo.

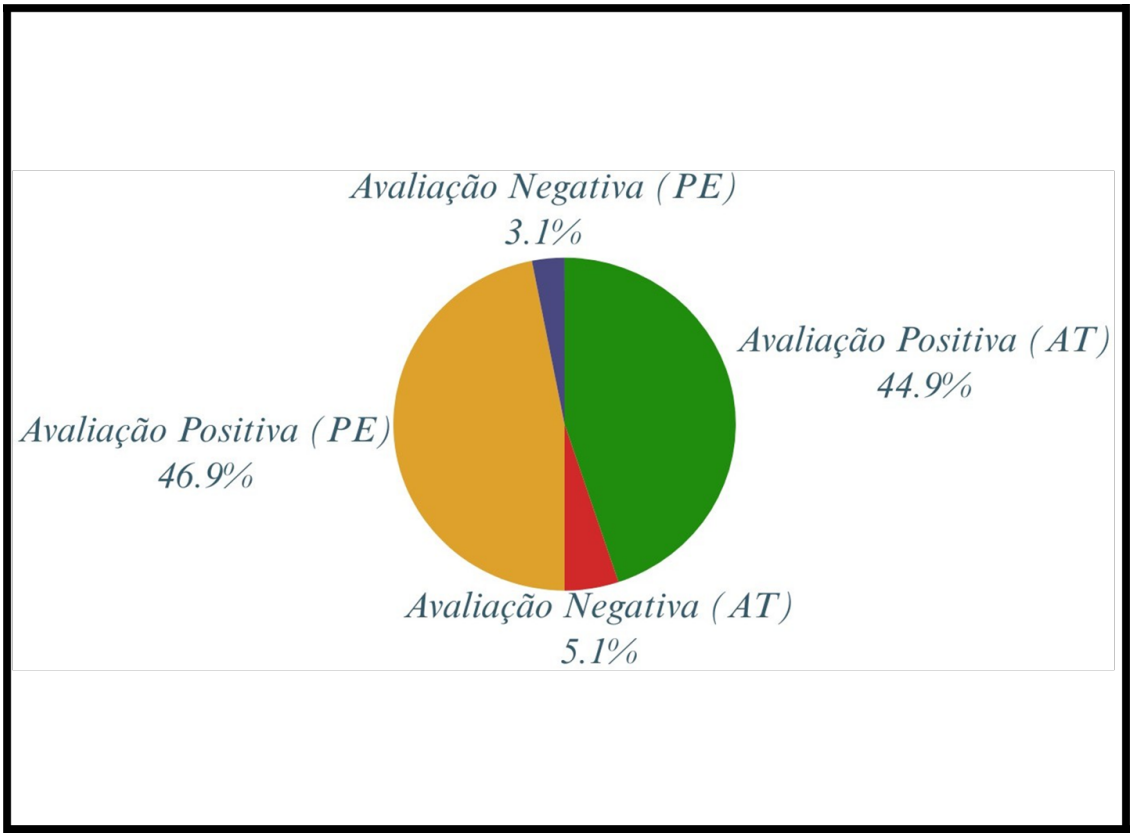
Figura 1: Material produzido e registro de aplicação.

Fonte**:** Arquivo pessoal (2023).

Para testar a efetividade do jogo, o mesmo foi aplicado na turma do 2º ano do curso técnico de Biotecnologia integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí. A turma foi dividida em 3 grupos, cada qual com 5 pessoas. A escolha dessa série para a aplicação da atividade se deu pelo fato de a fisiologia vegetal constar como área do conhecimento abordada durante o ano letivo.

Findada a atividade, foram selecionados, aleatoriamente, 12 alunos para responderem a um questionário a fim de observar se o jogo teve algum efeito significativo na melhoria do seu nível de conhecimento sobre hormônios vegetais. Os alunos responderam alguns questionamentos acerca da proposta do jogo, finalidade, dificuldade das questões, efetividade, compreensão e, ao fim do questionário, uma questão aberta como forma de *feedback*. Com base nas respostas dadas, foi criado um gráfico para análise dos dados coletados (Figura 2) e, a partir dele, percebemos que os alunos se mostraram satisfeitos com a atividade e isso também pôde ser notado pelo nível de participação e questionamentos dos mesmos durante a aula.

Figura 2: Gráfico das respostas ao questionário[4].



[4] Para a construção do gráfico, foi-se utilizado os dados dos questionários, em que conteve quatro perguntas na qual se tratava dos aspectos técnicos (AT) presentes no jogo (duração, dificuldade, relevância e envolvimento) e quatro perguntas sobre o potencial educacional (PE) do jogo (adequabilidade, promoção da retenção do conhecimento, expectativa e eficácia), em que os alunos responderam com sim ou não.

3 Considerações Finais

Com base nos dados coletados nos questionários respondidos pelos participantes, podemos afirmar que foi perceptível a eficácia do jogo didático como ferramenta para o ensino de Fisiologia Vegetal, para o ensino médio, pois, a partir do mesmo, foi possível proporcionar um ambiente de ensino-aprendizado interativo, coletivo e envolvente, de uma forma que instigasse os estudantes.

O Jogo permitiu que os mediadores aplicassem os conceitos teóricos da Fisiologia Vegetal, sob um cenário prático, que facilitou a compreensão e garantiu a retenção dos conhecimentos, estimulando o pensamento crítico, sobre a resolução de problemas do cotidiano por meio das perguntas interdisciplinares, principalmente aquelas que relacionou Biologia-Matemática (Uma folha de uma planta tem a forma de um triângulo retângulo com uma base de 4 centímetros e uma altura de 6 centímetros. Qual é a área da folha?). Ao tornar o ensino das complexas áreas em um estudo divertido e interessante, os mediadores conquistam a motivação dos alunos, estimulando sua participação dentro da sala de aula, alcançando, assim, seus objetivos acadêmicos. Portanto, a aplicação de jogos didáticos a fim de simplificar o estudo de áreas complexas, tal como Botânica e Fisiologia Vegetal voltado aos estudantes de ensino médio, pode ser uma estratégia pedagógica satisfatória.

Enquanto bolsistas do PIBID, podemos dizer que essa atividade contribuiu de forma significativa para nossa formação, por mostrar que atividades práticas como essa podem ser um caminho para melhorar a participação e a aprendizagem dos estudantes. Com certeza, iremos apostar nesse tipo de atividade quando assumirmos nossas próprias salas de aula.

4 Agradecimentos

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) pelo apoio financeiro. Agradeço ao coordenador e supervisor do núcleo de Urutaí, por todo apoio no planejamento, execução e validação do jogo. Agradeço a todos os pibidianos que deram seu apoio em cada etapa desse processo, pois essa atividade contribuiu significativamente em nossa vida acadêmica, profissional e pessoal.

5 Referências

DE MENEZES, Luan Cardoso et al. **Iniciativas para o aprendizado de botânica no ensino médio.** XI Encontro de Iniciação à Docência da UFPB-PRG, 2008.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia.** InFor, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017.

OLIVEIRA NETO, Fernando Fernandes de et al. **Jogos Didáticos no Ensino de Botânica: Enraizando e Batalha Algal.** Hoehnea, v. 49, 2022.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SEXUAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: NARRATIVA DE UMA LICENCIANDA DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

MECENAS, Emanuelly de Oliveira[1]; SILVA, Priscila Jaqueline de Oliveira[2]; LIMA, Jaqueline Soares[3]; NUNES, Patrícia Gouvêa[4]; SANTOS, Lia Raquel de Souza[5]; OLIVEIRA, Elaine Divina Rodrigues Silveira[6]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: emanuelly.mecenas@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: jaqks_03@hotmail.com; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: jaquelinesoareslima2015@gmail.com; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: patricia.nunes@ifgoiano.edu.br; [5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: lia.santos@ifgoiano.edu.br; 6Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: elaineoliveira.rv@hotmail.com

Resumo

O presente relato de experiência objetiva descrever uma prática de ensino-aprendizagem desenvolvida para estudantes da Educação Básica sobre a problematização da temática "Educação Sexual", utilizando-se das metodologias ativas no contexto das ações do Programa Residência Pedagógica (PRP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde (IF Goiano), subprojeto de Biologia. De modo qualitativo, utilizou-se da observação, com registro em diário de campo, das ações realizadas pelos residentes do PRP na escola campo e das narrativas registradas no portfólio. As atividades tiveram início com o trabalho de uma palestra dinâmica, intitulada "Métodos Contraceptivos e Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs)", seguida de uma dinâmica chamada "Caixinha de Perguntas", em que os estudantes pudessem realizar perguntas quanto à temática, sem que se sentissem constrangidos. Para finalizar, utilizou-se a estratégia da gamificação como método de avaliação. As ações pedagógicas desenvolvidas, embasadas nas metodologias ativas, denotam que o uso dessas na Educação Básica contribuem para a dinamização do processo de ensino-aprendizagem sobre a temática da Educação Sexual, de modo que os estudantes possam participar e se envolver efetivamente na aprendizagem da temática proposta.

Palavras-chave: Formação de professores. Educação Sexual. Metodologias ativas.

1 Considerações Iniciais

A educação sexual pode ser percebida como um percurso que se forma durante a evolução das pessoas, moldada por ensinamentos e vivências no contexto social e cultural (Louro, 2008). De acordo

com Louro (2008), inicialmente, a instrução sobre sexualidade acontece de maneira não estruturada, por meio das interações com o ambiente, com a família desempenhando um papel fundamental como modelo, e de maneira mais organizada, deveria ocorrer como parte do currículo pedagógico em escolas e instituições sociais (Figueiró, 2010; Furlani, 2011).

A Educação Sexual de crianças e de jovens sempre existiu, porém, frequentemente, adotou-se uma abordagem mais caracterizada pela omissão e repressão do que por uma educação baseada no diálogo, nos princípios humanistas e na busca pela liberdade. Desde o nascimento, a família transmite implicitamente o que é aceitável ou não em termos de sexualidade, muitas vezes sem expressar isso verbalmente. Na escola, os educadores, de forma consciente ou inconsciente, transmitem noções sobre sexualidade e Educação Sexual por meio de palavras e comportamentos, que podem ser influenciados positiva e educativamente, ou podem, alternativamente, adotar uma postura repressora e limitadora. Essas mensagens também podem ser amplificadas ou contrapostas pelas mídias de comunicação (Silva; Neto, 2006).

Segundo Gudorf (1995), devido à associação histórica da sexualidade ao pecado e à ênfase na procriação como seu propósito principal, persiste a transmissão de um código sexual fundamentado no temor ao corpo. O autor pontua que a virtude sexual é muitas vezes interpretada como a supressão da expressão sexual nas sociedades.

Já o autor Reiss (1990) afirma seu repúdio aos valores sexuais rígidos que buscam impor a abstinência, rejeitando essa concepção da mesma forma como se oporia à imposição de uma única religião ou de um único partido político. Segundo o autor, faz-se necessário a discussão sobre a educação sexual, uma vez que o envolvimento em atividades sexuais na adolescência pode apresentar riscos de diferentes graus, podendo afetar o curso dos planos de vida e, em alguns casos, até mesmo a própria existência. Basta lembrar das implicações, como gravidez precoce, aborto, Aids e outras doenças sexualmente transmissíveis.

Em 1971, a Lei nº 5692/71 altera as Diretrizes e Bases da Educação Brasileira e institui o ensino de 1º e 2º graus, torna obrigatória a inclusão de Programas de Saúde no currículo escolar, favorecendo que as escolas passem a tratar de questões ligadas à sexualidade humana, o que não era oficialmente permitido. No entanto, Bagnato (1987) menciona que, em 1974, o Parecer 2.264 do Conselho Federal de Educação enfatizou a importância de que os Programas de Saúde fossem adaptados de acordo com as necessidades da comunidade e dos alunos. Tal parecer recomendou que tais programas fossem elaborados em colaboração entre representantes das autoridades de saúde, educadores e instituições de ensino locais. O objetivo era capacitar os indivíduos e a sociedade como um todo, para lidar com questões fundamentais do cotidiano, abrangendo aspectos como o desenvolvimento biopsicossocial, a nutrição, a reprodução e outros temas relevantes.

No Brasil, o interesse pelo tema começou a ganhar destaque no final dos anos 1920 e na década de 1930, com uma ênfase na promoção do temor em relação às "doenças venéreas" e, consequentemente, na repressão da expressão da sexualidade (Sayão, 1997). De modo contraditório, em 1978, um documento do então Ministério da Educação e Cultura (MEC) se posicionou de maneira contrária à introdução da Educação Sexual nas escolas. Somente em 1992, em resposta ao crescente aumento da disseminação do HIV/Aids, a Portaria Interministerial nº 796 propôs a implementação, manutenção e expansão de programas educativos de prevenção ao HIV/Aids nas redes de ensino públicas e privadas em todos os níveis, iniciando-se nos anos subsequentes. No entanto, é evidente que a motivação não estava centrada na discussão efetiva da Educação Sexual em si, mas sim parte da abordagem da epidemiologia da doença.

A gravidez em adolescentes constitui, portanto, tema atual de discussão, destacando-se a necessidade premente de prevenir os fatores de risco. Um a cada sete bebês brasileiros é filho de mãe adolescente. Por dia, 1.043 adolescentes se tornam mães no Brasil. E, por hora, são 44 bebês que nascem de mães adolescentes, sendo que, dessas 44, duas têm idade entre 10 e 14 anos (Brasil, 2023). Assim, a Educação Sexual surge como uma proposta imediata e essencial. É amplamente reconhecido que, no contexto atual, esta temática é absolutamente crucial, dado seu impacto na formação integral de crianças e adolescentes. Ignorar essa necessidade é um erro que pode ter repercussões prejudiciais, afetando não apenas o presente, mas também o futuro das próximas gerações.

No Brasil, o debate sobre educação sexual e temas associados é escasso dentro do ambiente escolar. (Silva *et al.*, 2022) No seio familiar, as conversas a respeito são, em sua maioria, deficientes ou simplesmente ausentes. Nas escolas, as discussões são tímidas e frequentemente limitam-se a aspectos puramente biológicos, perpetuando a ideia de que a sexualidade está estritamente relacionada à reprodução. (Nothaft *et al.*, 2014).

Apesar de existir um debate constante sobre o impacto deste tópico na prevenção de relações sexuais prematuras, Lins et al. referem que há uma lacuna de informações pela falta da educação sexual nas principais instituições em que os adolescentes convivem; entre elas, destacam-se a escola e a família. A gravidez entre adolescentes não poderá ser contida sem uma instrução adequada por parte desses.

Assim, diante do exposto, neste relato exploramos a possibilidade do trabalho da Educação Sexual numa escola campo da Educação Básica, no contexto das ações do Programa Residência Pedagógica (PRP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde (IF Goiano), subprojeto de Biologia. Com o intuito de problematizar atitudes mais receptivas ao lidar com tópicos relacionados à educação sexual em sala de aula, com foco específico nos Métodos Contraceptivos e Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), foram propostas ações pedagógicas sobre tais temáticas para estudantes da Educação Básica da escola campo.

Essa consideração levou a refletir sobre o fator crucial que está correlacionado com dificuldades para o trabalho com a educação sexual na Educação Básica, que seria partir da necessidade da formação de professores para trabalhar essa temática em sala de aula e, assim, utilizar estratégias dinâmicas que envolvam a comunidade, tais como as metodologias ativas em programas educacionais inovadores.

2 Desenvolvimento

Nós, residentes de uma escola campo do PRP, subprojeto Biologia do IF Goiano - Campus Rio Verde, aplicamos uma proposta de metodologia em Educação Sexual, numa perspectiva de promover com outros professores o trabalho com essa temática, e ao utilizá-la, sendo necessária a devida adequação à sua realidade. Compreendemos que se recomenda que o educador desenvolva essa proposta, na escola, de forma progressiva, com planejamento adequado respeitando a individualidade do adolescente e com a participação, mesmo que indireta, dos pais.

A proposta das ações pedagógicas desenvolvidas durante o PRP se deu por meio da análise das anotações no diário de campo, ao observamos uma preocupação por parte dos professores, devido à elevada taxa de evasão de estudantes relacionada à gravidez na adolescência. No conselho de classe, esta questão foi discutida e foi sugerida a implementação de atividades voltadas para abordar esse tema, com o objetivo de prevenir futuros casos de abandono escolar. Este desafio educativo na esfera sexual requer, portanto, educadores com formação em sexualidade humana e conhecimento de uma metodologia de ensino específica, para atuarem nas escolas de Ensino Fundamental e Médio. Nesse sentido, destacamos que uma equipe composta por diversos profissionais (biólogo-pedagogo, psicólogo e médico) se faz necessária.

Por meio dessa análise, surgiu a proposta de realizar uma palestra para os alunos do Ensino Fundamental da escola campo, na qual eles poderiam participar ativamente fazendo perguntas. Para incentivar a participação, foi disponibilizada uma caixa na qual os alunos poderiam depositar suas dúvidas, uma vez que muitos deles sentiam receio ou constrangimento em fazê-las de forma direta. A caixa revelou várias questões problemáticas trazidas pelos alunos e alguns demonstraram ter um conhecimento substancial sobre o tema, embora tenham expressado preocupação de que esse conhecimento tenha sido adquirido de maneira irônica e através de fontes não confiáveis na internet.

Além disso, durante a discussão, surgiram outras questões relacionadas, como situações de importunação, exploração e violação sexual. Essas preocupações foram levadas à direção, uma vez que tais assuntos devem ser tratados com a devida seriedade, visto que se configuram como crimes e devem ser investigados como tais.

Após o encerramento da roda de conversa, realizamos uma atividade prática com os alunos, aplicando metodologias ativas para reforçar o aprendizado, conforme assume Moran (2018). Utilizamos a plataforma de jogos Kahoot, a qual já era amplamente reconhecida pelos alunos, especialmente devido ao seu uso frequente durante o período da pandemia de Covid-19. Ao final da avaliação, muitos alunos expressaram o desejo de continuar discutindo os tópicos abordados, o que enfatiza a necessidade de realizar mais rodas de conversa no futuro sobre a temática da educação sexual.

3 Considerações Finais

Buscamos explorar neste relato a possibilidade do trabalho da Educação Sexual numa escola campo da Educação Básica, no contexto das ações do PRP do IF Goiano - Campus Rio Verde, subprojeto de Biologia. Observamos a relevância do desenvolvimento de práticas de ensino-aprendizagem, com o respaldo de metodologias ativas, sobre a temática "Educação Sexual" em escolas de Educação Básica. Ao adotarmos essas abordagens, notamos um aumento significativo no interesse dos alunos pelo tema, assim como uma maior compreensão de questões transversais relacionadas ao tema. A utilização de metodologias ativas como estratégias de ensino-aprendizagem permitiu que os alunos explorassem suas diversas habilidades e participassem de forma mais ativa no processo de aprendizado.

Nesse contexto, os estudantes foram incentivados a se envolverem ativamente nas atividades propostas, participando de experiências práticas e interativas. Isso contribuiu para tornar o processo de ensino-aprendizado mais significativo e reflexivo. A abordagem centrada no aluno e o papel dos futuros professores como orientadores ou mentores desempenharam um papel fundamental na criação de um ambiente de aprendizagem enriquecedor. Quando os professores assumem uma postura mais orientadora e falam menos, os alunos são incentivados a buscar respostas, formular perguntas e desenvolver habilidades críticas. Isso, por sua vez, resulta em um aprendizado mais profundo e duradouro, beneficiando tanto os futuros professores (residentes do PRP) como os estudantes da Educação Básica.

No entanto, é válido considerar que, ao problematizar a discussão da temática na escola de Educação Básica, isso nos levou a refletir sobre o fator crucial que está correlacionado com dificuldades para o trabalho com a educação sexual na Educação Básica, que seria partir da necessidade da formação de professores para trabalhar essa temática em sala de aula e assim utilizar estratégias dinâmicos que envolvam a comunidade, tais como as metodologias ativas em programas educacionais inovadores.

De fato, ao adotar metodologias ativas e incorporar práticas inovadoras, conseguimos estimular o interesse dos alunos, facilitar uma aprendizagem mais profunda e explorar essa temática complexa de maneira abrangente. Essas abordagens educacionais se revelam essenciais para a formação de cidadãos conscientes, responsáveis e comprometidos com a divulgação de informações verídicas e com o fomento da saúde pública.

4 Agradecimentos

Agradeço à CAPES pela Bolsa Estudantil que oportunizou minha permanência no Instituto Federal Goiano e também contribuiu com o desenvolvimento do projeto.

5 Referências

BAGNATO, M. H. S. **A contribuição educativa dos programas de saúde na 5a série do 1o grau.** São Paulo. 1987. 148f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Educação e Ciências Humanas, UFSCar.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais (3º e 4º ciclos): introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, 1998.

BRASIL. **Por hora, nascem 44 bebês de mães adolescentes no Brasil, segundo dados do SUS**. Acesso em: https://www.gov.br/ebserh/pt-br/comunicacao/noticias/por-hora-nascem-44- bebes-de-maes-adolescentes-no-brasil-segundo-dados-do-sus#:~:text=Um%20a%20cada%20sete%20beb%C3%AAs,se%20tornam%20m%C3%A3e% 20no%20Brasil.

FIGUEIRÓ, Mary Neide Damico. **Educação sexual: retomando uma proposta, um desafio**. 3. ed. Londrina: Eduel, 2010.

FURLANI, Jimena. **Educação sexual: possibilidades didáticas**. In: LOURO, G. L.; FELIPE, J.; GOELLNER, S. V. (Org.). Corpo, gênero e sexualidade: um debate contemporâneo na educação. Rio de Janeiro: Vozes, 2011a. p. 66-81.

Gudorf, C. E. **Body, Sex, and Pleasure – Reconstructing Christian Sexual Ethics.** Cleveland: The Pilgrim Press. 1995.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero e sexualidade: pedagogias contemporâneas**. Pro-posições, Campinas, v. 19, n. 2, p. 17-23, 2008.

Lins LCS, Pereira EMDR, Lira IV. **Como anda a educação sexual dos jovens**. Rev. Bras. Enferm. v, 41, n. 2, pg 121 - 131, 1988.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018, p1-26.

Nothaft, S. C. S.; Zanatta, E. A.; Brumm, M. L. B.; Galli, K. S. B.; Erdtmann, B. K., Buss, E.; Silva, P. R. R. **Sexualidade do adolescente no discurso de educadores: possibilidades para práticas educativas**. Revista Mineira de Enfermagem, v. 18, n. 2, pg, 284-289, 2022.

Reiss, I. L. **An End to Shame – Shaping our Next Sexual Revolution**. Buffalo, NY: Prometheus Books, 1990.

SILVA T. B. et al. **Pesquisa-Ação sobre educação sexual e temas associados entre jovens adolescentes**. Research, Society and Development, v. 11, n. 6, e49111629283, p. 1-13, 2022.

SAYÃO, Y. **Orientação sexual na escola: os territórios possíveis e necessários**. In: AQUINO, J. G. (Org.). Sexualidade na escola: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, p. 107-117, 1997.

HORTA SUSTENTÁVEL COM A REUTILIZAÇÃO DE PNEUS

RODRIGUES, Iorhanna Mirielle Ribeiro[1]; SILVA, Thawany de Leles Morais[2]; SILVA, Lorenna Gondim[3]; ASSUNÇÃO, Ricardo Gomes[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: hannamirielle06@gmail.com; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: thawany.leles@estudante.ifgoiano.edu.br; [3]Colégio Estadual Dr. Francisco Accioli, SEDUC-GO, E-mail: lorenna.silva@educa.go.gov.br; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: ricardo.assuncao@ifgoiano.edu.br;

Resumo

O presente trabalho foi realizado junto ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto interdisciplinar Biologia/Matemática/Química, no Colégio Estadual Dr. Francisco Accioli, localizado em Pires do Rio (GO). Para a atividade, pensou-se na produção de uma horta vertical na escola com aspectos sustentáveis. A ideia surgiu a partir da reutilização de pneus velhos, que demoram anos para se decompor no meio ambiente, de forma a reciclá-los em vasos propícios para o plantio de hortaliças. Desse modo, o objetivo foi produzir uma horta sustentável na escola a partir de materiais usados, destacando a importância da sustentabilidade, da reutilização e da reciclagem, por meio da prática do plantio até a colheita. Para tanto, a horta foi produzida de maneira sustentável e coletiva, mostrando aos alunos da 2ª série do Ensino Médio, turno matutino, a importância de serem protagonistas e de desenvolverem um papel ativo no ensino e aprendizagem. Assim, foi possível agregar experiências únicas junto aos alunos, permitindo trabalhar diferentes metodologias e colocando em prática conhecimentos para a vida.

Palavras-chave: Horta. Sustentabilidade. Reciclagem. Reutilização.

1 Considerações Iniciais

O tema ambiental é uma questão muito comentada atualmente, sendo de enorme preocupação dos cientistas que a pesquisam, os quais alertam a população sobre este problema mundial. Estes alertas desencadeiam inúmeras iniciativas com o propósito de reverter a situação atual, que gera uma série de consequências danosas para a vida na Terra. Uma destas iniciativas parte de instituições de ensino, além dos responsáveis pelo indivíduo, que é a educação ambiental, a qual busca ensinar para os cidadãos a importância da conscientização e comprometimento com o meio ambiente e sua sustentabilidade (Serrano, 2003).

O termo sustentabilidade surgiu no ano de 1987, por meio do Relatório Brundtland da Organização das Nações Unidas, no qual se define como a prática que "satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades". Ela é dividida em três dimensões: ambiental, econômica e sociopolítica. No âmbito ambiental, está relacionada a tudo que cerca o ser humano, e que precisa de cuidados para que continue existindo, possibilitando o usufruto desses meios. Como exemplos, pode-se citar a água, o ar, o solo, o oceano e as florestas. Já no âmbito econômico, incluem-se práticas financeiras e administrativas cujo objetivo é promover determinada empresa, sem prejudicar o seu entorno, seja em dimensões sociais ou ambientais. No âmbito sociopolítico, trata-se de um conjunto de práticas que visam melhorar a qualidade de vida da sociedade, diminuindo a desigualdade e garantindo o acesso a serviços como saúde e educação. Consequentemente, as formas de sustentabilidade econômica e sociopolítica só continuarão existindo se a sustentabilidade ambiental for preservada (Torresi et al., 2010). A sustentabilidade se manifesta em pequenos atos do dia a dia, como evitar o uso excessivo de embalagens ao fazer compras no mercado, especialmente ao adquirir verduras e legumes acondicionados em saquinhos plásticos. Também está presente na atenção ao uso racional da água e na forma como o lixo é manuseado nas residências. No passado, defender o meio ambiente era considerado algo "desnecessário" ou associado a atitudes de "ecochatos". No entanto, com o passar do tempo, a sociedade passou a perceber a gravidade da situação — infelizmente, apenas ao sentir, de forma drástica, os efeitos das mudanças climáticas, que tendem a se agravar (Torresi et al., 2010). Portanto, mostrar e ensinar aos alunos como adotar práticas sustentáveis, como reciclar e reutilizar objetos, é fundamental nos dias atuais. A horta desempenha um papel importante na história da humanidade desde os seus primórdios, quando o ser humano se tornou sedentário e passou a se estabelecer em um local fixo, iniciando a criação de plantações e a domesticação de animais. Atualmente, a horta vai além da função alimentar, representando também uma fonte de recursos financeiros. O ser humano aprendeu a utilizar os recursos oferecidos pela terra para sua sobrevivência e desenvolvimento. Por isso, torna-se necessário ensinar aos alunos a importância de cuidar do planeta e de seus recursos naturais, pois é dele que extraímos nossa subsistência (Oliveira; Malacarne, 2016). Assim, uma maneira clara e eficaz de promover esse aprendizado é por meio da construção e manutenção de hortas na escola.

> Hortas Pedagógicas: Tendo como principal finalidade a realização de um programa educativo preestabelecido, a Horta Escolar, como eixo organizador, permite estudar e integrar sistematicamente ciclos, processos e dinâmicas de fenômenos naturais. Superando a área das ciências naturais, o(s) professor(es) podem abordar problemas relacionados com outras áreas do conhecimento de forma interdisciplinar, como: matemática, história, geografia, ciências da linguagem, entre outras (Fernandes, 2007, p.12).

É necessário observar se os materiais reutilizados na construção da horta não representam nenhum risco, tanto para o ambiente quanto para a saúde dos indivíduos que irão consumir os alimentos que

ali irão crescer. Sabe-se que o pneu apresenta em sua fórmula alguns metais pesados, como exemplo, o chumbo e o cromo, que causam riscos à saúde. Por isso, é necessária atenção redobrada para este fator, mas pesquisas mostram que estes elementos só são liberados quando há uma grande quantidade de atrito com o objeto, o que não é o caso, já que permanecerão parados e utilizados somente como vasos.. Segundo o documento da Embrapa Produção de tomates em pneus, a utilização dos pneus como vasos diminui os custos, facilita o manejo, oferece boa durabilidade e evita a contaminação entre as unidades de cultivo.

As instituições de ensino formam o conhecimento dos indivíduos a partir da integração entre dados, práticas, reflexões e teorias, mediante o trabalho colaborativo entre discentes e docentes, visando à formação de cidadãos conscientes e participativos (Oliveira; Malacarne, 2016). No ensino de ciências – sejam físicas, químicas ou biológicas –, é essencial que os conteúdos equilibrem teoria e prática, pois, como demonstram os autores, a contextualização concreta "traz o conteúdo para o 'mundo' do aluno", facilitando significativamente a aprendizagem. Assim, o objetivo deste presente projeto foi produzir uma horta sustentável na escola a partir de materiais usados, destacando a importância da sustentabilidade, da reutilização e da reciclagem, por meio da prática do plantio até a colheita. Além dos alunos construírem uma horta, aprenderam de forma mais didática sobre a importância de zelar pelo planeta e formas de fazê-lo, a partir da sustentabilidade, reciclagem e reutilização. A atividade foi elaborada pelos bolsistas junto ao PIBID, subprojeto interdisciplinar Biologia/Matemática/Química do IF Goiano - Campus Urutaí, e realizada no Colégio Estadual Dr. Francisco Accioli, localizado em Pires do Rio (GO), na turma de 2ª série do Ensino Médio do turno matutino.

2 Desenvolvimento

O início deste projeto ocorreu pela procura de inspiração para horta e, em seguida, pela busca dos materiais que iriam ser utilizados. Após esta etapa, foi preciso cortar os pneus, pela metade, formando, assim, dois vasos. Depois de devidamente cortados, os alunos começaram a dar acabamento, no caso uma pintura, sendo necessários dois dias para iniciar e finalizar a pintura dos quatro pneus, que, com o corte, resultaram em 8 partes. Após a secagem e uma segunda demão de tinta, ficaram com acabamento melhor e com a cor mais viva. A Figura 1 mostra a execução dessa etapa da construção da horta.

Figura 1: Alunos da 2ª série do Ensino Médio realizando a pintura dos pneus.

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Feita a pintura dos pneus cortados, eles foram furados para encaixe de uma corda, que foi utilizada para fixá-los na parede ao finalizar o projeto. Tanto os furos quanto os cortes foram realizados por um bolsista do PIBID, o que facilitou o andamento do projeto. Após a perfuração dos pneus (para passagem das cordas e drenagem de água), os alunos montaram a estrutura da horta vertical, atravessando as cordas pelos pneus e distribuindo-os em quatro partes suspensas – duas metades por unidade – para fixação na parede, conforme demonstra a Figura 2.

Figura 2: Alunos da 2ª série do Ensino Médio passando a corda nos pneus.

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Finalizadas essas etapas, os alunos começaram a pendurar os pneus no muro da escola, medindo e observando onde ficariam melhor e em que altura seria mais adequado para o manejo deles. Logo em seguida, começaram o processo de preparar a terra, utilizando o solo da escola juntamente com adubo natural, mais comumente conhecido como "esterco de vaca", na proporção de 10 partes de terra para 5 partes de adubo. Depois de misturarem a terra para que ficasse o mais homogênea possível, começaram a levá-la aos pneus, mas, antes disso, adicionaram pedras no fundo de cada um, para garantir a drenagem, permitindo que a água passe com facilidade pelos furos feitos no fundo, sem ficar acumulada. Com a terra já devidamente colocada, começou-se o plantio das mudas, que foram alfaces (*Lactuca sativa*) e cebolinhas (*Allium schoenoprasum*), o que demandou dois dias de trabalho. Na Figura 3, é possível ver a execução dessa etapa, cuja finalização aconteceu com a colocação de britas no chão para que o acesso à horta seja mais fácil, além de o espaço ficar mais bonito.

Figura 3: Alunos da 2ª série do Ensino Médio colocando realizando o plantio nos vasos.

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Esse processo demorou doze dias para ser finalizado, desde a busca dos materiais até o plantio das mudas que foram utilizadas. Os materiais utilizados para a construção da horta foram: pneus de carro para a fabricação dos vasos, pazinhas de horta e pá, tanto para misturar a terra quanto para colocá-la nos pneus, corda do tipo sisal de seis milímetros, tinta esmalte na cor azul céu, parafusos para fixar a horta no muro, martelo para furar a parede, mudas de alface e cebolinha, esterco natural, terra e brita. Todos esses materiais foram essenciais para o andamento do projeto e para a sua finalização com sucesso, cujo resultado final pode ser visto na Figura 4.

Figura 4: Horta vertical e sustentável finalizada pelos alunos da 2ª série do Ensino Médio.

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

3 Considerações Finais

Apesar deste projeto ter sido realizado na primavera, em época de calor e o sol forte, os alunos se mostraram empolgados com o trabalho, principalmente por saírem da monotonia presente em sala de aula, no quais geralmente há mais teorias e raramente alguma prática. Em todo o tempo que passaram construindo a horta, eles se mostraram predispostos, mesmo que exigisse esforço, embora estivessem mais do que felizes por participarem de uma prática que saísse da sala de aula.

Os alunos obtiveram sucesso, tanto para a construção da horta, quanto para a aprendizagem do tema da sustentabilidade, uma vez que conseguiram observar a importância de reutilizar objetos que iriam para o lixo, descartados de maneira incorreta, e transformá-los em algo que seja útil para eles, para escola, para as pessoas à sua volta. Além de refletir sobre a importância do cuidado com a terra e com o planeta, pois isso afeta tudo e todos, é importante destacar que as plantas estão crescendo e tomando forma, graças aos cuidados dos alunos, que as regam todos os dias. Ver o desenvolvimento das hortaliças também é um dos objetivos do projeto, ao mostrar aos alunos a importância do cuidado.

Para além das questões ambientais, os estudantes puderam desenvolver habilidades que envolvem conhecimentos de Matemática (medições), Biologia e Química (compostos no preparo da terra; escolha das hortaliças que foram plantadas), mostrando a importância de se trabalhar de forma interdisciplinar nas escolas.

Nesse sentido, é de suma importância o PIBID, pois pode proporcionar experiência, tanto para os alunos da educação básica, quanto para os acadêmicos de licenciatura, que fazem parte do programa. O PIBID pode agregar às escolas de diferentes maneiras: tanto realizando algo para a escola em si, como foi o caso da horta, quanto proporcionando experiências únicas aos alunos. Esses projetos trazem conhecimentos práticos, tirando os alunos das aulas teóricas do dia a dia e tornando-os protagonistas do próprio aprendizado. Essa abordagem facilita o entendimento, pois trazer o conteúdo para a prática ajuda a compreender seu funcionamento real.

4 Agradecimentos

Agradecemos a todo corpo docente e discente do Colégio Estadual Dr. Francisco Accioli, por recepcionar o programa em sua escola e receber de braços abertos projetos que o PIBID venha realizar. Agradecemos ao coordenador do PIBID, Ricardo Gomes Assunção, por auxiliar com o que precisamos. Agradecemos também à professora Lorenna Gondim Silva, responsável por nos supervisionar na escola no núcleo de Pires do Rio – GO, e por nos dar suporte com o que precisamos, nos recebendo e ajudando nos projetos. Por fim, agradecemos à turma da 2ª série do Ensino Médio, turno matutino, que realizou este projeto com excelência.

5 Referências

BRUNDTLAND, G. H. *et al*. **Our common future; by world commission on environment and development.** Oxford: Oxford University Press, 1987.

CHENG, S.; CHU, E. **Produção de Tomates em Pneus.** Belém, PA: Embrapa. 2005.

DE OLIVEIRA, Rogelio José; MALACARNE, Vilmar. **Horta Escolar: Uma ferramenta Pedagógica e Interdisciplinar na Escola do Campo**. 19 p. Dissertação (caderno PDE Programa de Desenvolvimento Educacional 2015/2016). Secretaria de Educação, Paraná. 2016.

FERNANDES, M. do C. de A**.** (org.). **Orientações para Implantação e Implementação da Horta Escolar.** Caderno 2. 1. ed. Brasil: Brasília, 2007. 45 p.

SERRANO, C. M. L. Educação ambiental e consumerismo em unidades de ensino fundamental de Viçosa-MG. **Dissertação** (mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa: UFV, 2003. 91p

TORRESI, Susana I.; PARDINI, Vera L.; FERREIRA, Vitor F. O que é sustentabilidade? **Química nova**, Brasil, v. 33, p. 1-1, janeiro 2010.

I FÓRUM DE PROMOÇÃO DA SAÚDE DO IF GOIANO - CAMPUS IPORÁ: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NA PERSPECTIVA DO ARCO DE MAGUEREZ

MENDONÇA, Weslene Freitas[1]; SILVA, Letícia Rejane[2]; ROSA, Luciana Santos da[3]; FIGUEIREDO, Paula Christina de Abrantes[4]; FURTADO, Ariandeny Silva de Souza[5]; SANTOS, Ilza de Carvalho[6]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: weslene.mendonca@ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Iporá, E-mail: leticia.rejane@ifgoiano.edu.br; [3]Universidade Federal da Paraíba E-mail: lucianarosa.psicologia@gmail.com; [4]Equipe de Promoção da Saúde SIASS IF Goiano/IFG, E-mail: paula.figueiredo@ifg.edu.br; [5]Secretaria de Abastecimento, Cooperativismo e Soberania Alimentar (SEAB) do Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA), E-mail: ariandeny.furtado@mda.gov.br; [6]Equipe de Promoção da Saúde SIASS IF Goiano/IFG, E-mail: ilza.santos@ifg.edu.br

Resumo

O presente relato de experiência consiste em uma análise de documentos do I Fórum de Saúde do IF Goiano - Campus Iporá (GO), realizado no ano de 2022. Com apoio na pesquisa bibliográfica, utilizou-se a árvore dos problemas como recurso do método do Arco de Maguerez. O texto tem por objetivo analisar o projeto de ensino interdisciplinar de saúde coletiva, intitulado I Fórum de Promoção da Saúde, o qual teve como finalidade traçar o diagnóstico de saúde da comunidade institucional, promovendo trocas entre múltiplos olhares para sistematizar sugestões de possíveis intervenções. Os resultados foram satisfatórios, levando ao conhecimento de toda a instituição as causas, problemas e consequências vividas pela escola. Foram apresentadas sugestões construídas de forma coletiva, com o intuito de intervir nas causas e consequências dos problemas identificados. Esses temas foram problematizados ao longo do ano, e ações de saúde foram implementadas na instituição de forma multidisciplinar e multiprofissional.

Palavras-chave: Promoção da Saúde. Saúde Coletiva. Arco de Manguerez. Árvore dos problemas.

1 Considerações Iniciais

A promoção da saúde é um processo de construção de saber e ações práticas viabilizando o acesso a ações interdisciplinares e integrais nos diferentes ciclos de vida. A escola, como instituição, define-se por sua função de ensino, cujo objetivo é realizar a formação humana, tendo como ponto de partida o reconhecimento das necessidades das pessoas. (Brasil, 2017). Ou seja, "A escola como um espaço de relações é ideal para o desenvolvimento do pensamento crítico e político, na medida em que contribui na construção de valores pessoais, crenças, conceitos e maneiras de conhecer o mundo e interfere diretamente na produção social da saúde" (Brasil, 2011, p.5).

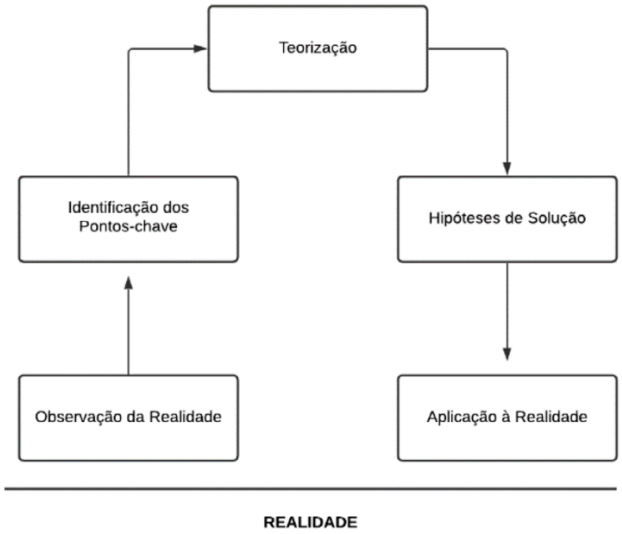
> Para se operar a política de saúde, incluindo a de promoção da saúde, é necessária a consolidação de práticas voltadas para indivíduos e coletividades, em uma perspectiva de trabalho multidisciplinar, integrado e em redes, de forma que considere as necessidades em saúde da população, em uma ação articulada entre os diversos atores, em um determinado território (Brasil, 2018, p. 7)

No ambiente escolar, a educação em saúde é essencial para que seja possível desenvolver estratégias de promoção à Saúde e prevenção de doenças/agravos, o que consequentemente promove melhoria na qualidade de vida para todos. No Brasil, as ações educativas em saúde para escolares estiveram presentes nos discursos da Primeira República. Segundo Castellani Filho (1991), o corpo na escola passou a ser compreendido a partir de uma concepção higienista, eugenista e de purificação da raça. A educação em saúde visava ao desenvolvimento de uma "raça" sadia e produtiva, que pudesse defender os pais com controle e disciplina desde a infância.

A inclusão da saúde na escola traz benefícios para a qualidade de vida dos educandos, aos professores e aos servidores em geral. Este relato de experiência vem contar como o I Fórum de saúde do IF Goiano - Campus Iporá em 2022 buscou diagnosticar a saúde coletiva dos alunos e servidores, tecendo trocas dos múltiplos olhares para sistematizar as sugestões das possíveis intervenções utilizando o método do Arco de Maguerez por meio da árvore de problemas.

Na perspectiva de aprendizagem do Arco de Maguerez, a observação da realidade compreende o levantamento das problemáticas de um recorte da instituição, pontos que devem ser investigados, entendidos, problematizados e analisados em suas relações com o contexto real, buscando pensar soluções possíveis para o curto, médio e longo prazo, considerando os recursos disponíveis. Busca-se estratégias básicas na Aprendizagem Baseada em Projetos na Saúde, sendo esta definida por Bender (2012, p. 9) como "um modelo de ensino que consiste em permitir que os alunos confrontem as questões e os problemas do mundo real que consideram significativos, determinando como abordá-los e, então, agindo cooperativamente em busca de soluções". O Arco de Maguerez constitui-se em uma metodologia de problematização cuja estratégia possibilita a interação entre os envolvidos, permitindo uma construção colaborativa a partir diálogos e discussões coletivas. O esquema apresenta cinco etapas sucessivas sustentadas por uma linha-base fundamentada na realidade, ponto de partida e chegada (Bordenave; Pereira, 2015).

Figura 1. Versão adaptada do Arco de Maguerez (Bordenave; Pereira, 2015, p.46)



O Arco de Maguerez é pautado na proposta de aprendizagem baseada em projetos com objetivo de diagnosticar, entender e propor soluções para os problemas encontrados na atual realidade. Entendendo as etapas, passamos pela

> Observação da realidade concreta. Observação atenta e registro do que o aluno percebe de uma parcela da realidade. . Determinação de pontos-chave. Este é o momento de o aluno definir o aspecto do problema que será objeto de pesquisa Teorização. É a etapa investigativa, em que os alunos buscam conhecimentos e informações acerca do problema em variadas fontes, usando diferentes estratégias ou formas de coleta de informações (pesquisa bibliográfica, entrevistas, consultas a especialistas etc.). Hipóteses de solução. Etapa em que o potencial criativo e o reflexivo são mobilizados para o aluno pensar de modo inovador. Aplicação prática à realidade. Nessa etapa, devem ser analisadas e escolhidas as propostas de soluções mais viáveis, que poderão ser postas em prática e ajudarão a superar o problema no todo ou em parte, contribuindo para a transformação da realidade investigada. (Villardi, 2015, p. 46-48)

Buscando compreender o problema central do Fórum de Saúde, a estratégia de projetos utilizou árvore para identificação do problema central é um relações causa-efeito. Procurando nas suas causas, onde atuar na promoção de saúde dos escolares, servidores e familiares (Buss, 2002). Envolvendo a participação de pessoas, na situação em que se quer intervir.

> Como se pôde observar, posturas tradicionais, autoritárias e verticalizadas nas práticas educativas em Saúde dividem espaço com posturas que valorizam o diálogo e o saber popular, tomando-os como ponto de partida para as intervenções em saúde. Tais posturas demarcam a evolução do conhecimento sobre o ser humano, sua relação com a sociedade e suas condições de vida (Villardi, 2015, p. 44).

Trabalhar com o tema da saúde, abordando as condições e a qualidade de vida, e vice-versa, tem demandado atenção para além do espaço escolar. Políticas públicas, estudiosos e pensadores, ao longo da história, têm trazido um enfoque da promoção da saúde centrado no indivíduo, com projeção para a família e para a comunidade de maneira ampla. Neste caso, os programas, projetos ou atividades de promoção da saúde tendem a concentrar-se em componentes educativos, orientando para mudanças comportamentais, emocionais, de organização e de controle dos próprios indivíduos (Buss, 2002). Ou seja,

> A possibilidade de construir experiências significativas através da interação com a comunidade, por meio de ações criteriosas e espelhadas por práticas de ensino contextuais nos diferentes espaços institucionais, envolvendo a universidade e o atendimento à comunidade, potencializa a real articulação da área da Educação com a área da Saúde (Villardi, 2015, p. 12).

Buscando compreender o problema central do Fórum de Saúde, a estratégia de projetos utilizou a árvore dos problemas para identificação do problema central e de suas relações de causa e efeito. Procurou-se, entre suas causas, identificar onde atuar na promoção da saúde dos escolares, servidores e familiares (Buss, 2002), envolvendo a participação das pessoas na situação em que se deseja intervir.

2 Desenvolvimento

O presente relato de experiência se estruturou por meio de uma atuação colaborativa com o Campus Iporá, discentes, assistente social, CISSP, Equipe de Saúde e SIASS IF Goiano/IFG, tendo como objetivo contextualizar o I Fórum de Promoção da Saúde, realizado em 2022, e tecer trocas entre múltiplos olhares para sistematizar as sugestões de possíveis intervenções. Em reunião, a comissão do evento decidiu pela aplicação de um questionário via Google Forms para identificar as percepções e a realidade dos alunos, professores e técnicos sobre os problemas de saúde percebidos na instituição. O questionário colaborativo teve como objetivo avançar no “Diagnóstico Participativo de Saúde da Comunidade do Institucional do IF Goiano - Campus Iporá”, conforme quadro de perguntas abaixo:

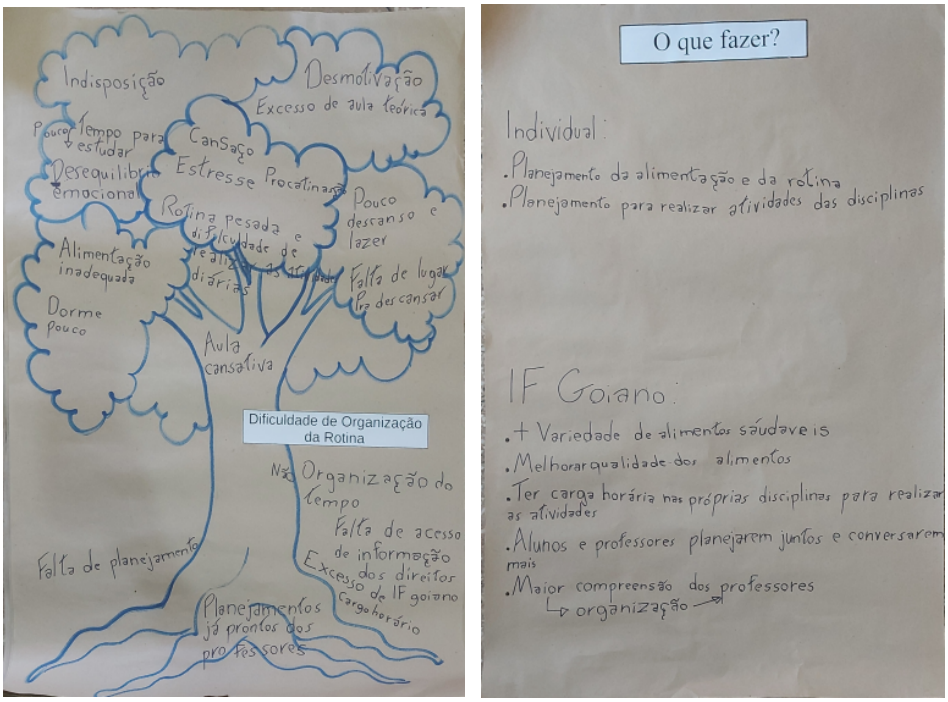
Você é: ( ) Servidor(a) ( ) Aluna(o) E-mail Qual é a sua idade? ( ) Menor de 18 anos ( ) 18 a 23 anos ( ) 24 a 29 anos ( ) 30 a 35 anos ( ) 36 a 40 anos ( ) 41 a 45 anos ( ) 46 a 50 anos ( ) Maior do que 51 anos Tem quanto tempo de instituição? ( ) Até 3 anos ( ) De 4 a 7 anos ( ) Mais que 7 anos Você cuida de sua saúde? ( ) Sim ( ) Não Justifique	Das opções relacionadas abaixo, quais você segue? (pode marcar até duas opções) ( ) Tem critério na escolha dos alimentos e na forma de se alimentar (evita alimentos processados, industrializados, excesso de doces…); ( ) Tenta ingerir diariamente uma quantidade satisfatória de água; ( ) Pratica regularmente alguma atividade física; ( ) Insere atividades de lazer/hobby no seu cotidiano; ( ) Estabelece uma rotina trabalho/estudo que permite o cumprimento das obrigações sem comprometer as horas de sono/alimentação/atividade física/descanso. ( ) Vai ao médico pelo menos uma vez ao ano. ( ) Outro: _____ Você acredita que saúde é responsabilidade? ( ) Pessoal ( ) Coletiva ( ) Gestão Pública ( ) Todas as anteriores Você acredita que saúde e educação se relacionam? ( ) Sim ( ) Não Justifique sua resposta: _____	Dos eixos relacionados abaixo, quais você considera que precisam ser trabalhados dentro da instituição? (pode marcar até duas opções) ( ) Alimentação Saudável ( ) Saúde mental ( ) Autocuidado ( ) Saúde Coletiva ( ) Relacionamento interpessoal ( ) Comunicação Não Violenta ( ) Doenças ( ) Organização de rotina. Você prefere que as atividades de promoção de saúde sejam: (pode marcar até duas opções) ( ) Palestras Você considera que as ações devem ser desenvolvidas: ( ) com as(os) servidoras(es) e alunas(os)? (.) Servidoras(és) separadas(os) das(os) alunas(os) ( ) Oficinas ( ) Campanhas ( ) Trabalhadas nas disciplinas curriculares Você prefere que as palestras, as oficinas ou as campanhas sejam: ( ) Presenciais ( ) Virtuais Você acredita que aspectos sociais, econômicos e políticos influenciam nas condições de saúde e/ou doença ? ( ) Sim ( ) Não

Quadro criado pelas escritoras: Questionário Colaborativo

Os desafios sobre como formar cidadãos aptos e saudáveis transcendem os conhecimentos acadêmicos envolvendo o cotidiano, os sentimentos, a vida pessoal, familiar propondo rupturas entre o ambiente escolar e o cotidiano do saber comum.

No total, foram sugeridos oito temas: dificuldade para organizar a rotina; adoecimento mental; comunicação violenta; ausência de ações em saúde coletiva; dificuldade de relacionamento interpessoal; falta/poucas horas de lazer; desafio da alimentação saudável; e falta de autocuidado.

O questionário colaborativo foi aplicado em junho; em agosto, os dados obtidos foram tabulados, o que direcionou a definição dos temas para as Árvores dos Problemas e para o Fórum. O evento foi dividido em dois momentos: pela manhã com os servidores, e à tarde, com os alunos do Ensino Médio e do Ensino Superior. A metodologia da árvore foi utilizada em ambos os momentos. Para exemplificar, será apresentado um dos resultados da atividade com a árvore.



Com os pontos-chaves identificados, foi sugerida a construção da árvore apoiando-se no método de construção do Arco de Maguerez. Um(a) mediador(a) conduziu as discussões do grupo e conduziu o desenvolvimento da Árvore dos Problemas, com o tronco (o problema principal), a raízes (as causas) e as folhas (as consequências). Com a árvore finalizada, o mediador instigou o grupo a pensar as possíveis intervenções para o problema em discussão, guiado pela pergunta: “O que fazer?”.

A atividade da árvore, em cada tema, nos permitiu compreender que o problema "dificuldade para organizar a rotina" teve como causas a falta de planejamento, o excesso de carga horária e as consequentes

aulas cansativas, alimentação inadequada, indisposição, desmotivação, entre outras. A avaliação sobre o que fazer, tanto no âmbito individual quanto coletivo, apontou a importância de planejar a rotina, organizar a alimentação e as atividades. Entre as sugestões para o IF Goiano, destacaram-se: mais variedade de alimentos saudáveis, melhor qualidade das refeições, espaços nas disciplinas para a realização das atividades, planejamento conjunto entre alunos e professores, maior diálogo e melhor organização por parte dos docentes. Os oito temas já citados foram analisados conforme o Arco de Maguerez, buscando conhecer e identificar ações que pudessem promover a saúde coletiva na instituição. A comissão levou os apontamentos do Fórum para a semana pedagógica, com o intuito de apresentar os diagnósticos traçados e propor um planejamento multidisciplinar e multiprofissional das ações. Foram sugeridas as seguintes ações: conversas e orientações sobre o planejamento docente; conscientização quanto à importância da empatia e do olhar humano para com os alunos; criação de momentos de acolhimento para servidores e discentes. Para a organização da rotina, foi sugerido um momento com os alunos para orientar o planejamento das atividades, dando protagonismo àqueles que relataram experiências exitosas.

Ao longo do ano, pessoas e setores planejaram e implementaram ações, incluindo mudanças físicas que contribuíram para a melhoria da saúde de estudantes, professores e servidores em geral. Entre elas, destacam-se: a reorganização do espaço de alimentação dos servidores e dos alunos, com a aquisição de mesas, melhorias na cozinha, novo contrato da cantina, fornecimento de cinquenta marmitas, entre outras medidas; a criação de um espaço de descanso com redário; e a definição de horários para projetos de ensino, pesquisa e extensão, incluindo atividades como estudo de línguas, esportes e música.

3 Considerações Finais

O uso do Arco de Maguerez, por meio da Árvore de Problemas, mostrou-se uma alternativa válida para a problematização e como instrumento para a discussão da representação dos grupos de estudantes e servidores que participaram dos eventos. Esses momentos possibilitaram à instituição o planejamento, discussão, desenvolvimento e execução de atividades que sintetizaram e demonstraram o potencial crítico-social de promoção da saúde coletiva.

A partir da identificação dos pontos-chave e da discussão destes durante a construção das árvores, verificou-se a necessidade de intervenção em cada um deles para a melhoria da qualidade de vida individual e coletiva. Intervir nesses problemas pode, de fato, refletir significativamente no aprendizado dos alunos, na saúde mental desses e dos servidores, bem como no planejamento e organização das atividades diárias. Trabalhar temas integradores em uma instituição de ensino é fundamental. Os resultados foram muito positivos ao se perceber que iniciamos uma trajetória de trabalho multidisciplinar e multiprofissional, o que agrega mais valor e sentido nessa busca por uma educação e uma saúde integrais.

4 Agradecimentos

Os autores agradecem ao apoio do IF Goiano - Campus Iporá, à Reitoria, discentes, assistente social, CISSP, Equipe da Saúde e SIASS.

5 Referências

BENDER, William N. **Aprendizagem Baseada em Projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso. 2012.

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M.; **Estratégias de ensino aprendizagem**, 33a ed., Vozes: Petrópolis, 2015.

BUSS, Paulo Marchiori. Promoção da saúde e qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.5, n.1, p.163-177, 2002. Acesso dia dezembro 2023. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0103/IS23(1)021.pdf

BRASIL. **Passo a passo PSE**: Programa Saúde na Escola: tecendo caminhos da intersetorialidade / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica, Ministério da Educação. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

_____. Ministério da Saúde. Portaria n. 2.436, de 21 de se-tembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a or-ganização da Atenção Básica, no âmbito do **Sistema Úni-co de Saúde (SUS)**. Brasília: Diário Oficial da União; 2017.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde: PNPS:** Anexo I da Portaria de Consolidação nº 2, de 28 de setembro de 2017, que consolida as normas sobre as políticas nacionais de saúde do SUS/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

CASTELLANI FILHO, Lino. **Educação física no Brasil**: a história que não se conta. 3. ed. Campinas, SP: Papirus, 1991.

VILLARDI, Marina Lemos. **A problematização em educação em Saúde** [recurso eletrônico]: percepções dos professores tutores e alunos / Marina Lemos Villardi, Eliana Goldfarb Cyrino, Neusi Aparecida Navas Berbel. – 1.ed. – São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015.

JOGO DIDÁTICO “BARALHO DAS DROGAS – JOGO DA TRINCA”: UMA ESTRATÉGIA INTERATIVA PARA ABORDAR A PREVENÇÃO DAS DROGAS NO ENSINO FUNDAMENTAL II

ALMEIDA, Vanessa Gonçalves[1]; SILVEIRA, Rafael Gomes[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – campus Ceres, E-mail: vanessa.almeida@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – campus Ceres, E-mail: rafael.silveira@ifgoiano.edu.br

Resumo

Este relato de experiência descreve a criação e aplicação do jogo didático "Baralho das Drogas - Jogo da Trinca" em uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental II na Escola Municipal Leôncio José de Santana, na cidade de Itapaci (GO). O objetivo foi abordar o tema das drogas de maneira sensível e educativa, promovendo a interação e o raciocínio lógico dos alunos, reforçando o conhecimento sobre substâncias causadoras de dependência química. O jogo foi desenvolvido e aplicado com sucesso, demonstrando alto envolvimento dos alunos e contribuindo para uma compreensão mais profunda do tema das drogas. Os alunos participaram de dinâmicas de pergunta-resposta, trabalharam em equipe para encontrar correspondências e acumularam pontos respondendo corretamente. A atividade foi realizada em uma escola pública com estudantes que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Os resultados destacaram a eficácia do jogo como uma abordagem interativa e eficiente para sensibilizar os alunos sobre os alucinógenos desde cedo, com potencial para contribuir na prevenção de problemas futuros relacionados ao uso de narcóticos.

Palavras-chave: Jogo didático. Prevenção de drogas. Sensibilização. Interação.

1 Considerações Iniciais

A relevância desse tópico é respaldada por uma sólida fundamentação teórica. Como aponta Piaget (1978), a aprendizagem lúdica não apenas estimula o pensamento crítico, mas também promove uma compreensão mais profunda dos conceitos. Além disso, a necessidade de abordar a temática relacionadas a entorpecentes desde cedo é reforçada por autores como Meyer (2003), que enfatiza a importância da prevenção como meio de evitar problemas futuros.

Nesse sentido, podemos afirmar que:

> A principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas, não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram. Homens que sejam criadores, inventores, descobridores. A segunda meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo que a elas se propõe (Piaget, 1978, p.246).

Esta abordagem surge da necessidade de oferecer aos estudantes uma perspectiva educativa que vá além da mera transmissão de informações. Busca-se criar um ambiente de aprendizado que estimule a reflexão crítica, o diálogo e a construção ativa do conhecimento. Como ressalta Freire (2003), a educação deve ser um processo dinâmico em que alunos e professores se engajam juntos na busca por uma compreensão mais profunda do mundo que os cerca.

Segundo Freire (2003, p.47) ‘‘ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou a sua construção’’.

Dessa forma, este relato pretende detalhar o desenvolvimento e os resultados dessa abordagem, destacando seu valor educacional e impacto potencial na comunidade escolar. A escolha de utilizar um jogo didático como veículo para esta experiência pedagógica se baseia na convicção de que o aprendizado pode ser envolvente e significativo quando os alunos são ativos participantes do processo. Como destacou Vygotsky (1978), o conhecimento surge da interação entre o indivíduo e seu ambiente, o qual abrange não apenas o entorno físico, mas também o social e cultural.

Assim, Vygotsky (1978) afirma que o saber que não é derivado da experiência não pode ser considerado verdadeiro saber.

Nesse contexto, o principal objetivo deste trabalho é claro: utilizar o jogo "Baralho das Drogas - Jogo da Trinca" como ferramenta pedagógica para sensibilizar os alunos quanto aos problemas sociais e biológicos provocados pelo uso indiscriminado de substâncias causadoras de dependência química, estimular o raciocínio lógico e promover a compreensão dos conceitos relacionados, contribuindo assim para a prevenção de problemas futuros associados ao uso de substâncias psicoativas.

A seguir, descreveremos os procedimentos adotados para a criação e aplicação de um jogo educativo em sala de aula, bem como os resultados obtidos que ressaltam a relevância da busca por metodologias alternativas e interativas no ensino de ciências.

2 Desenvolvimento

A execução deste trabalho envolveu uma série de procedimentos cuidadosamente planejados, destinados a criar e implementar o jogo didático "Baralho das Drogas - Jogo da Trinca" como parte de um processo de aprendizado e prevenção sobre o tema “drogas”.

2.1. Criação do Jogo:

Todo o jogo foi desenvolvido utilizando a plataforma Canva, que permitiu a criação de 22 cartas de perguntas, 22 cartas de respostas e 22 cartas curingas visualmente atrativas. Após a criação, as cartas foram impressas em papel de alta qualidade, recortadas e plastificadas para garantir sua durabilidade.

2.2. Preparação da atividade com os Alunos:

Antes da aplicação do jogo, foram ministradas duas aulas preparatórias sobre o tema "drogas". Esta etapa foi importante para que os alunos pudessem ter o contato inicial com o tema. Na primeira aula, foi utilizado o livro didático (CARNEVALLE, 2018) para leitura/discussão do conteúdo, e posteriormente cada aluno fez um desenho no caderno que remetesse às substâncias causadoras de dependência química.

Na segunda aula preparatória, utilizou-se um vídeo educativo seguido de discussão para abordar o conteúdo. Para estimular a reflexão dos alunos, cada um contribuiu com uma pétala em uma flor de cartolina, na qual escreveu os motivos que, em sua opinião, levam as pessoas ao uso de entorpecentes. Esta atividade teve como objetivo criar um espaço para a expressão e conscientização dos alunos sobre as complexidades do tema.

Essas abordagens visaram consolidar o conhecimento para conscientizar os alunos sobre o tema antes de iniciar o jogo.

2.3. Aplicação do Jogo:

Após a preparação, a aplicação do jogo foi dividida em rodadas. Os alunos foram divididos em 5 grupos, com cada fila correspondendo a 1 grupo com média de 5 alunos cada. Cada grupo recebeu um conjunto de 5 cartas de perguntas, respostas e cartas curingas, e a cada rodada os representantes do grupo eram trocados. As cartas são numeradas para facilitar a conferência das respostas e as rodadas consistiram nas seguintes etapas:

- Encontre o par certo (Pergunta/Resposta) + uma carta curinga, para formar uma trinca. Compre uma carta do baralho da mesa e descarte uma.

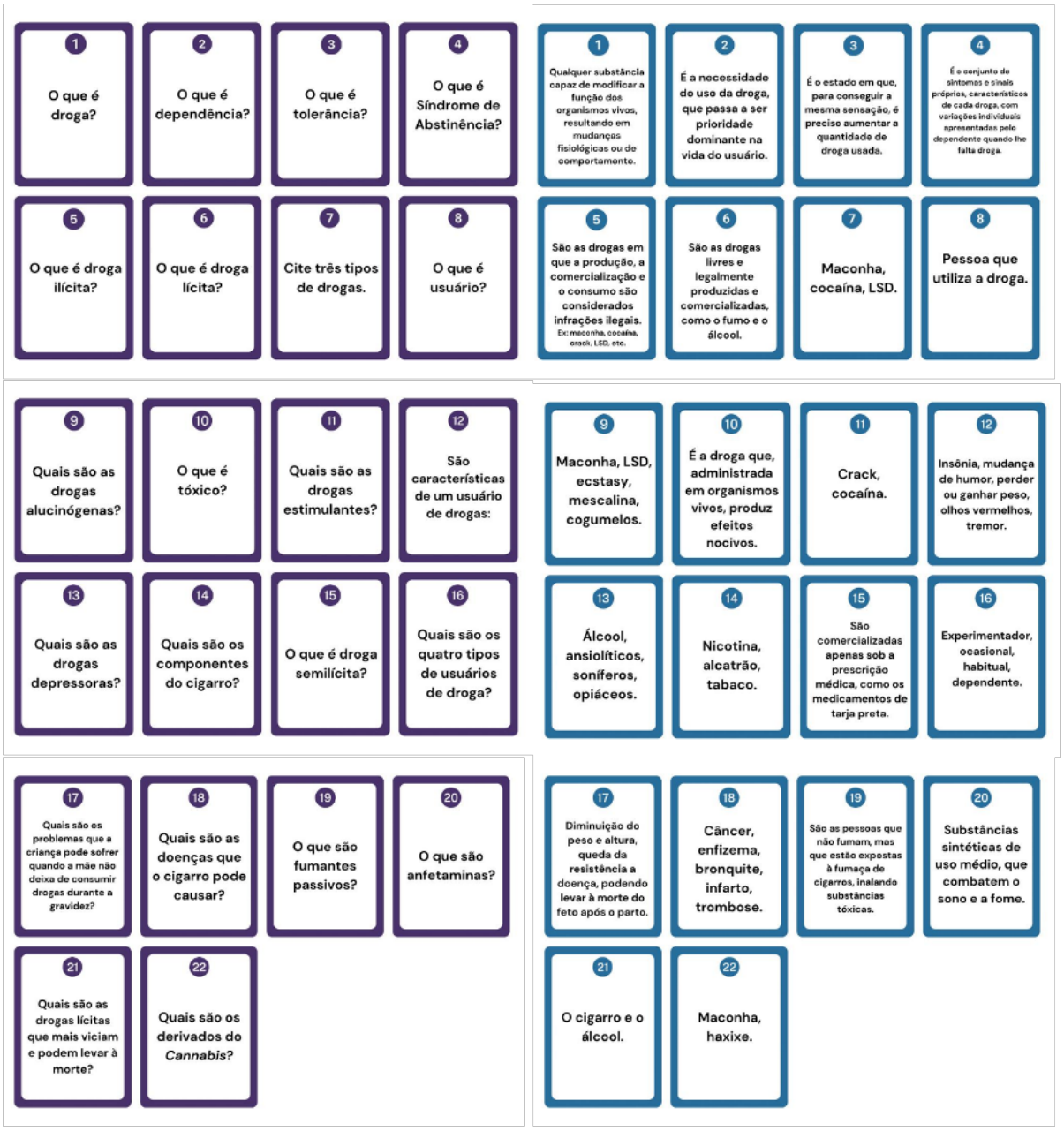
- Se interessar por alguma carta do lixo (cartas descartadas), pegue, deixando uma de descarte. À medida que formar as trincas, descartava-as sobre a mesa.

- O jogo termina quando um jogador estiver com as cartas da mão. Ganha o jogo quem fizer o maior número de pontos. Cada trinca formada vale cinco pontos, e esses pontos somaram-se ou subtraíram-se os pontos da carta curinga, conforme a instrução contida na própria carta.

2.4. Cartas Perguntas-Respostas:

As cartas básicas de perguntas e respostas elaboradas para o jogo proposto são apresentadas na Figura 1.

Figura 1 - Cartas utilizadas no jogo “baralho das drogas”



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

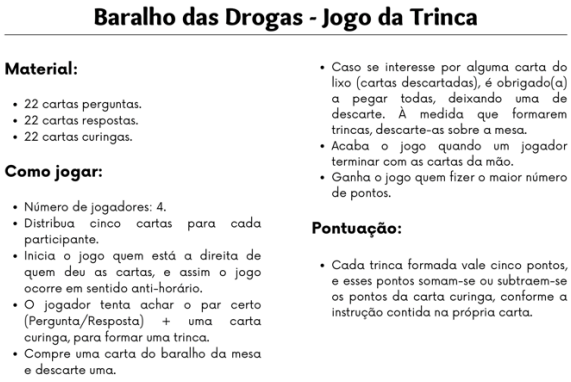
2.5. Cartas Curingas e Regras:

O jogo também apresenta várias “cartas curinga” que indicam situações que podem causar problemas ao jogador e apresentam pontuação negativa, além das situações que podem ajudar o jogador a evitar os riscos que as drogas proporcionam e, neste caso, o jogador obtém pontuação positiva (Figura 2). As informações sobre o jogo e as regras são apresentadas na Figura 3.

Figura 2 - Cartas curingas utilizadas no jogo.

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Figura 3 - Regras do jogo "baralho das drogas".



Baralho das Drogas - Jogo da Trinca

Material:

- 22 cartas perguntas.
- 22 cartas respostas.
- 22 cartas curingas.

Como jogar:

- Número de jogadores: 4.
- Distribua cinco cartas para cada participante.
- Inicia o jogo quem está a direita de quem deu as cartas, e assim o jogo ocorre em sentido anti-horário.
- O jogador tenta achar o par certo (Pergunta/Resposta) + uma carta curinga, para formar uma trinca.
- Compre uma carta do baralho da mesa e descarte uma.
- Caso se interesse por alguma carta do lixo (cartas descartadas), é obrigado(a) a pegar todas, deixando uma de descarte. À medida que formarem trincas, descarte-as sobre a mesa.
- Acaba o jogo quando um jogador terminar com as cartas da mão.
- Ganha o jogo quem fizer o maior número de pontos.

Pontuação:

- Cada trinca formada vale cinco pontos, e esses pontos somam-se ou subtraem-se os pontos da carta curinga, conforme a instrução contida na própria carta.

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

2.6. Resultados e Observações:

Os resultados da aplicação do jogo nos deixaram muito satisfeitos por permitir aos alunos aprenderem sobre um tema de tamanha relevância na vida de todos. Os alunos demonstraram alto envolvimento e entusiasmo durante as atividades, sendo que as discussões geradas pelas perguntas e respostas contribuíram para a participação e compreensão de forma significativa sobre o tema. Além disso, a interação entre os alunos fortaleceu as habilidades de trabalho em equipe e a comunicação.

Observou-se que o jogo didático foi eficaz no propósito da aula, que foi alertar os alunos, de forma interativa e lúdica, sobre os malefícios e perigos do uso de substâncias que podem causar dependência química, atingindo os objetivos estabelecidos. A integração das aulas preparatórias também pareceu aumentar a conscientização dos alunos sobre o assunto.

3 Considerações Finais

Ao encerrar este relato de experiência, é possível destacar a importância e os resultados obtidos na aplicação do jogo didático "Baralho das Drogas - Jogo da Trinca" como ferramenta pedagógica para abordar o tema dos tóxicos no contexto do 6º ano.

Nossa proposta tinha como objetivo geral reforçar o conhecimento sobre diversos entorpecentes de forma interativa e lúdica, promovendo a interação e o raciocínio lógico dos alunos. Os objetivos específicos visaram à compreensão das informações sobre drogas, ao trabalho em equipe e à participação ativa no jogo.

Os resultados alcançados foram significativos. Durante a aplicação do jogo, observou-se um elevado engajamento dos alunos, que participaram com entusiasmo e interesse nas atividades propostas. As discussões geradas pelas perguntas e respostas contribuíram para uma compreensão mais profunda do tema das drogas. A criação da "flor" com os motivos do uso de narcóticos na aula anterior permitiu que os alunos expressassem suas perspectivas de maneira criativa e reflexiva.

É relevante destacar que a escola em que realizamos o estágio não possui recursos tecnológicos abundantes. Apenas um datashow no auditório, que exigia agendamento prévio, estava disponível. Assim, optamos por uma abordagem manual na criação do jogo didático, utilizando o Canva para a confecção das cartas e recursos simples, como cartolina e canetas, para as atividades preparatórias. Essa adaptação demonstrou que, mesmo com recursos limitados, é possível criar experiências educativas eficazes.

Por que gosto tanto de aplicar jogos didáticos? A resposta está na oportunidade de transformar a sala de aula em um ambiente dinâmico e motivador, onde os alunos aprendem de forma ativa e participativa.

Jogos pedagógicos como esse permitem que os estudantes não apenas absorvam conhecimento, mas também o apliquem, colaborem com os colegas e desenvolvam habilidades sociais, tornando o processo de aprendizado mais envolvente e memorável.

Em suma, esta experiência reforçou a importância de abordagens criativas e interativas no ensino de temas sensíveis como os entorpecentes. O jogo didático provou ser uma ferramenta eficaz para alcançar nossos objetivos educacionais, promovendo a conscientização e o engajamento dos alunos. Além disso, ressaltou a capacidade de adaptação e inovação, mesmo em ambientes com recursos limitados, reforçando a relevância acadêmica dessa produção no contexto da educação.

4 Referências

CARNEVALLE, Maíra. Rosa. Araribá mais: Ciências – 6º ano. **São Paulo: Moderna**, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

MEYER, Marine. Guia prático para programas de prevenção de drogas. **São Paulo, Sociedade Beneficente Israelita do Brasil-Hospital Albert Einstein**, 2003.

PIAGET, Jean. O nascimento da inteligência na criança. **mental**, v. 258, 1978.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. A formação social da mente: o Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores. **São Paulo: Editora Martins Fontes**, 1978.

MICROSCOPIA ÓTICA COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

ALVES, Thaynara[1]; LOURRAYNY, Tayna[2]; VIEIRA, Amanda[3], CARVALHO, Leandro[4]; ASSUNÇÃO, Ricardo Gomes[5]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: thaynara.jesus@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: tayna.bernardes@estudante. ifgoiano.edu.br; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: amanda.dourado@estudante.ifgoiano.edu.br; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: leandro.carvalho@ifgoiano.edu.br; [5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: ricardo.assuncao@ifgoiano.edu.br

Resumo

A Oficina de Microscopia, realizada como parte do 'IV Festival Científico Cultural Esportivo' (FECICE) do IF Goiano - Campus Urutaí, foi conduzida por licenciandas participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto Interdisciplinar Biologia, Matemática e Química, do referido campus do IF Goiano, para estudantes do Ensino Médio dessa mesma escola. O objetivo foi tornar a ciência mais acessível e envolvente para os alunos. A abordagem incluiu atividades práticas que transformaram os microscópios em "janelas" para um mundo antes invisível. A interação ativa dos alunos revelou entusiasmo e curiosidade, resultando em uma notável melhoria na compreensão dos conceitos de microscopia e um renovado interesse pela ciência. Esta experiência reforçou a importância de métodos educativos dinâmicos e estimulantes, demonstrando que a educação, quando apresentada de forma cativante, não apenas informa, mas também transforma, cultivando um interesse duradouro no mundo científico.

Palavras-chave: Abordagem participativa. Ensino de Ciências. Microscopia. PIBID.

1 Considerações Iniciais

A formação de jovens é baseada de maneira sólida na educação científica, capacitando-os para entender o mundo ao seu redor de maneira crítica e bem fundamentada. No entanto, em algumas ocasiões, conceitos complexos da ciência podem parecer desafiadores para os estudantes. Foi nesse contexto que a Oficina de Microscopia, realizada no âmbito do IV Festival Científico Cultural Esportivo (FECICE) do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, mostrou-se como uma ótima oportunidade para expandir o conhecimento sobre microscopia ótica, bem como essa metodologia auxilia no entendimento de padrões e processos biológicos os quais não conseguimos enxergar.

Em suas palavras, Paulo Freire afirmou que a “educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo." (Freire, 1979, p.84). Considerando esse ponto de vista, o objetivo da oficina não era apenas transmitir informações sobre a microscopia, mas também provocar a curiosidade e a criatividade dos alunos, para, com essas características, transformarem seus lugares sociais. O laboratório se tornou um lugar de descobertas, onde microscópios não eram apenas instrumentos ópticos, mas sim “portais” para um universo invisível.

As aulas de laboratório têm um lugar insubstituível no ensino da Biologia, pois desempenham funções únicas, uma vez que permitem que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos, e observando organismos (Krasilchik, 2005). É nesse contexto de manipulação de equipamentos que a oficina possibilitou o claro entendimento dos alunos a respeito da importância do uso do microscópio, uma vez que viabilizou o estudo de amostras micrométricas e até nanométricas, o que permitiu o entendimento sobre vírus, bactérias, células, fungos e contribuiu para diversas áreas do conhecimento humano.

O Festival Científico Cultural Esportivo (FECICE), lugar onde aconteceu a oficina, teve sua quarta edição realizada de 12 a 16 de junho de 2023, no Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. Trata-se de um evento cultual, esportivo e científico para os alunos do Ensino Médio integrado e para os alunos dos cursos superiores da instituição, composto por diversas atividades culturais, esportivas, feira de ciências, palestras e oficinas. No caso específico da oficina em tela, o público-alvo consistiu de alunos do Ensino Médio, tendo o mesmo sido conduzido em uma jornada de experiências e descobertas através das lentes dos microscópios. Cabe destacar que cada passo desse evento reforçou o compromisso crescente com o processo de ensino-aprendizagem, enquanto pibidianas. Inclusive, para além dessa oficina, os bolsistas do PIBID também atuaram na organização do evento.

No decorrer deste relato, são compartilhados detalhes sobre a estrutura da oficina e a forma com que foi preparada, visando a uma aprendizagem que fosse algo vivo e envolvente. Isso significava não apenas passar informações, mas criar um ambiente educativo que fosse interessante e animado. Além das atividades envolvidas, os métodos e materiais utilizados, será dito das reações e interpretações dos alunos durante sua participação na oficina, mediante as percepções das ministrantes, além de, claro, compartilhar a experiência acumulada, enquanto alunas do PIBID interdisciplinar, em efetuá-la.

O PIBID Interdisciplinar é um subprojeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), com o objetivo de fomentar a iniciação à docência, contribuindo ativamente para a formação de futuros professores, tendo como foco a formação para atuarem em uma perspectiva interdisciplinar, dando acesso a diferentes áreas do conhecimento. Dentre as atividades feitas no PIBID, podemos citar a monitoria em rodas de conversa e palestras, aulas a respeitos de diversidade para melhor

desempenho em futuros eventos, cursos de capacitação, eventos culturais e aplicação de oficina para os alunos de Ensino Médio, como esta que está sendo relatada.

2 Desenvolvimento

Quando a oficina foi planejada, pensou-se em fazer um conteúdo interessante e de fácil entendimento quando estudado de forma prática, e cuja parte teórica é de difícil compreensão. Nessa escolha, também foi olhado para o que os alunos já sabiam e o que achavam atrativo. Esperava-se que a aprendizagem fosse algo importante para eles. Por isso, foram definidas com cuidado as maneiras de ensinar, usando instrumentos que os fizessem participar e se envolver ativamente. A partir disso, o tema escolhido foi a microscopia e a oficina foi elaborada durante encontros do grupo de alunos do PIBID, subprojeto Interdisciplinar Biologia/Matemática/Química, cujas reuniões eram realizadas no prédio de ciências biológicas do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí. O público escolhido para a ministração da oficina consistiu em estudantes de 1º ano dos cursos técnicos de Agropecuária e Informática integrados ao Ensino Médio. A escolha desse público em específico foi baseada no fato de eles estudarem, nessa série, conteúdos de Biologia (por exemplo, citologia) que se relacionam com a microscopia ótica.

Nos encontros, foram escolhidas abordagens práticas e interativas, e a utilização de recursos visuais para tornar o conteúdo mais concreto e envolvente para os alunos. Outro elemento fundamental foi levar em consideração as experiências e conhecimentos prévios deles, uma vez que criamos conexões entre o novo material e o conhecimento prévio que eles já possuíam, promovendo uma compreensão mais profunda e significativa.

Ao longo de toda a preparação, sempre se pensou no impacto do que estava sendo planejando e, se fosse necessário, reajustes seriam realizados. Afinal, uma boa maneira de ensinar é ser flexível, mudando as coisas de acordo com o que os alunos precisam. Assim, a aula preparada não foi só para dar informações, mas para ser uma chance de motivar, envolver e ajudar os alunos a aprender.

Após o processo de idealização, para a preparação de materiais foram utilizados recursos laboratoriais como lâminas prontas (que continham materiais de bactérias, fungos e peixes), lâminas, lamínulas, pipetas descartáveis, béqueres, luvas, além de material vegetal (catafilos de cebola) para montagem de lâminas. Os procedimentos didáticos abordados foram teóricos, com breve introdução a respeito do tema “Microscopia”; e prático, onde os alunos puderam realizar atividades com os materiais preparados anteriormente e com materiais que foram preparados durante a oficina. A Figura 1 mostra uma foto da execução da atividade, que aconteceu no laboratório.

Figura 1: Oficina de microcospia ótica.

Fonte: Arquivo próprio.

Ao longo da oficina, os estudantes puderam manusear os microscópios de forma correta, executando procedimento simples, como ajuste de foco, troca de lentes, e até procedimentos mais "complexos", como calcular o aumento total dos objetos visualizados. Ao final da aula, pode-se perceber que, apesar de o laboratório ser acessível, ficou a sensação de que aulas práticas sobre microscopia ainda são escassas, pela dificuldade inicial dos estudantes na realização de procedimentos básicos, como até mesmo ligar o microscópio.

3 Considerações Finais

Após cada um dos processos realizados para que a oficina pudesse ser executada, chegamos a um resultado completamente satisfatório, especialmente para os estudantes do Ensino Médio/Técnico. Os alunos prestaram bastante atenção em todos os procedimentos executados durante a oficina. Assim sendo, podemos afirmar, mediante a observação do experimento, que eles saíram da sala aptos a manusear, de forma correta, um microscópio e enxergar o mundo além do que os olhos podem ver.

Já para nós pibidianas, ministrantes da oficina, o ganho foi além de informações estudadas a respeito do assunto "microscopia", já que ganhamos experiência na docência, por passarmos por cada fase, desde a idealização de uma aula, até sua aplicação. Ficou claro, para nós, que "não há docência sem discência" (Freire, 1996, p.12), uma vez que, se não fosse a receptividade dos alunos com a nossa didática, de nada adiantaria tentar passar o conhecimento adiante, mediante uma atividade prática.

4 Agradecimentos

Gostaríamos de deixar nossos mais sinceros agradecimentos ao professor e supervisor Leandro Carvalho por todo auxílio, disponibilidade e incentivo à nossa oficina. Agradecemos também ao professor e coordenador do PIBID, Ricardo Assunção, por sua contribuição significativa para o nosso amadurecimento dentro do Programa. À Capes, gratidão pela bolsa.

5 Referências

FREIRE. Paulo. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

_____. **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005. 85-87 p.

MODELAGEM MATEMÁTICA: UMA METODOLOGIA PARA O ESTUDO DA SAÚDE MENTAL

SILVA, Tatyane Pereira Marques da[1]; SILVA, Cailanny Mickaella Couto[2]; ARAÚJO, Sávio Valdivino da Silva[3]; LEMES, Núbia Cristina dos Santos[4]; OLIVEIRA, Claudimary Moreira Silva[5]

[1]Universidade Estadual de Goiás - Unidade Universitária de Iporá, E-mail: tatyanepereirap48@gmail.com; [2]Universidade Estadual de Goiás - Unidade Universitária de Iporá, E-mail: cailannymickaela@gmail.com; [3]Universidade Estadual de Goiás - Unidade Universitária de Iporá, E-mail: savioaarecido6@gmail.com; [4]Universidade Estadual de Goiás - Unidade Universitária de Iporá, E-mail: nubia.lemes@ueg.br; [5]Universidade Estadual de Goiás - Unidade Universitária de Iporá, E-mail: clau.moreira@ueg.br

Resumo

O presente trabalho apresenta os resultados do projeto de modelagem matemática desenvolvido pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no ano de 2023 em uma turma de 1ª série do Ensino Médio de uma escola estadual do município de Iporá (GO). O objetivo da pesquisa foi desenvolver um projeto de modelagem matemática para explorar a saúde mental. Como metodologia de pesquisa foram feitos estudos teóricos; exibição de um filme; realização de uma palestra com psicóloga; desenvolvimento de atividades matemáticas envolvendo os conteúdos de porcentagem e gráficos e a elaboração de mapas conceituais. O projeto contribuiu para que os alunos saíssem da rotina de copiar e responder questões passadas no quadro pelo professor. Eles relacionaram conteúdos matemáticos a situações do dia a dia e refletiram sobre a importância de cuidar da saúde mental. Para os pibidianos, a execução desse projeto trouxe o reconhecimento de que a docência envolve muito mais que a transmissão de conteúdo. Foi visível o papel que a matemática tem na compreensão e interpretação de situações do cotidiano - uma premissa que deve ser levada em conta no planejamento docente.

Palavras-chave: Modelagem. Matemática. Saúde.

1 Considerações Iniciais

A modelagem matemática possibilita relacionar situações do dia a dia a conteúdos matemáticos e, com isso, potencializar a aprendizagem dos alunos, uma vez que associar a teoria a situações cotidianas é um modo de ressignificar o ensino. De acordo com Biembengut e Heim (2007), a modelagem matemática é composta por cinco etapas principais: introdução do tema, identificação e formulação do problema; construção do modelo matemático; resolução do modelo; análise e interpretação dos resultados e validação do modelo. Essas etapas não são necessariamente lineares e podem ser retomadas ou modificadas ao longo do processo de modelagem.

Dada a potencialidade metodológica da modelagem matemática de explorar conteúdos diversos, foi proposto um projeto que associasse as aulas de matemática à saúde mental numa turma de 1ª série do Ensino Médio da escola campo de trabalho dos bolsistas do PIBID.

Quando se trata de saúde mental, Bisquerra e Perez (2007) associam o assunto às competências emocionais e as define como: autonomia emocional; consciência emocional; regulação emocional; competência social interpessoal; habilidades de vida e bem-estar. É por meio dessas competências que podemos nos conhecer e cuidar de nossas relações com as outras pessoas. Desse modo, para ter uma boa saúde mental e conseguir lidar com os próprios problemas, equilibrando as emoções e os desafios constantemente presentes no viver, essas competências são fundamentais. Esse assunto motivou o desenvolvimento do projeto de modelagem matemática na escola campo do PIBID e teve como objetivo explorar a saúde mental.

2 Desenvolvimento

O projeto de modelagem matemática foi desenvolvido numa turma de 1ª série do Ensino Médio da escola campo de trabalho dos bolsistas do programa PIDIB, em que a professora regente era a supervisora. Participaram aproximadamente 30 alunos com idades que variavam entre 14 e 16 anos. O projeto foi desenvolvido em sete momentos.

No primeiro momento, a professora supervisora e os pibidianos apresentaram o projeto para os alunos, detalhando cada fase de seu desenvolvimento e principiando a discussão sobre assuntos como empatia, *bullying*, inclusão e autoconhecimento. No segundo momento foi exibido o filme "O Extraordinário (2017)". No terceiro momento foi realizado um debate sobre o filme, quando os pibidianos conduziram os alunos a falarem sobre o protagonista Auggie, suas características físicas, suas reflexões sobre a ida para a escola e as intercorrências de sua inserção naquele meio. Nas discussões foram explorados temas como a empatia, a inclusão, o *bullying,* o respeito às diferenças, o apoio da família e de amigos, entre outros.

No quarto momento foi aplicado para os alunos um questionário com seis perguntas relacionadas às competências emocionais e saúde mental, a fim de compreendermos em que medida os alunos tinham conhecimento sobre o assunto e como poderiam contribuir para fazer escolhas que influenciam positiva ou negativamente na saúde mental deles próprios e das pessoas à sua volta.

No quinto momento foram apresentados *slides* abordando o tema competências emocionais e saúde mental. Nessa etapa, os pibidianos apresentaram uma síntese dos conceitos já trabalhados, perpassando as competências emocionais, os hábitos prejudiciais e os cuidados com a saúde mental,

associando dados matemáticos – numéricos e percentuais de maior frequência dos acometimentos mentais. Ao término desse momento, os alunos fizeram mapas conceituais sobre o que avaliaram de mais importante em relação ao que foi debatido.

No sexto momento, os alunos foram divididos em seis grupos e, de acordo com as respostas obtidas no questionário das seis perguntas, cada equipe ficou responsável pela construção do gráfico de três perguntas. Primeiramente, realizaram a conversão dos dados numéricos para porcentagem e, em seguida, traçaram gráficos de coluna e de barras. Os conteúdos matemáticos de porcentagem foram abordados em paralelo às construções dos gráficos.

Já o sétimo momento envolveu uma palestra ministrada por uma psicóloga do programa Saúde da Família do Sistema Único de Saúde (SUS). A profissional aprofundou a discussão sobre as competências emocionais, citando os acometimentos mais frequentes, os cuidados e os hábitos prejudiciais à saúde mental. Nesse momento ficou evidente a defesa de Bisquerra e Perez (2007) a respeito de competências emocionais. A psicóloga destacou o quanto é importante, para o cuidado da saúde mental, quando sabemos identificar as nossas emoções e procurar ajuda quando não conseguimos lidar bem com elas.

A seguir, inserimos imagens (Figuras 1-4) de alguns dos sete momentos de desenvolvimento do projeto de modelagem matemática na escola.

Figura 1: Apresentação dos slides.

Fonte: autores (2023).

Figura 2: Mapas conceituais elaborados pelos alunos.

Fonte: Os autores (2023).

Figura 3: Construção dos gráficos.

Fonte: Os autores (2023).

Figura 4: Palestra com a psicóloga.

Fonte: Os autores (2023).

O desenvolvimento do projeto de modelagem matemática na escola, associado ao tema da saúde mental, trouxe à tona a conscientização sobre a importância do cuidado emocional. A proposta possibilitou aos alunos relacionar os conteúdos de matemática a um aspecto essencial para uma convivência saudável na família e no ambiente escolar. Vivenciamos as cinco etapas da modelagem matemática ao introduzir o tema, identificar e formular o problema; construir e resolver o modelo matemático; analisar e interpretar resultados e validar o modelo. Essas etapas não foram lineares e acabaram sendo retomadas à medida que percebíamos o interesse e a participação dos alunos.

Para os pibidianos, desenvolver o projeto de modelagem matemática trouxe a confirmação de que a docência não envolve apenas transmitir o conteúdo, mas "saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção" (Freire, 1996, p. 47).

3 Considerações finais

Considerando a importância dos conteúdos matemáticos na compreensão de temas do cotidiano, essa pesquisa se efetivou com o objetivo de desenvolver um projeto de modelagem matemática para explorar a saúde mental. Os resultados deram indícios de que as aulas que envolvem a relação entre o conteúdo trabalhado e assuntos que são vivenciados pelos alunos, permitem-lhes compreender melhor o porquê daquilo que estão estudando.

Foi notável o interesse dos alunos em realizar as atividades. O projeto possibilitou-lhes perceber a interação da matemática com a saúde. Exploramos as competências emocionais e a saúde mental de forma organizada em diversos momentos em que os alunos puderam participar de forma ativa da construção de seu conhecimento. De forma nítida, destacou-se também o papel do professor em fazer com que os alunos reflitam sobre os acontecimentos da vida para que desenvolvam seus próprios conhecimentos, associando, construindo e pensando, desse modo, esse projeto contribuiu em larga medida para isso.

4 Agradecimentos

Agradecimentos à CAPES, à Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária de Iporá e à escola campo.

5 Referências

BIEMBENGUT, Maria Salelt; HEIN, Nelson. **Modelagem Matemática no Ensino.** 4. ed. São Paulo, SP: Editora Pinsky, 2007.

BISQUERRA, Rafael; PEREZ, Núria. Las competencias emocionales. *Educación XXI,* 10, 2007. p. 61-82. Disponível em: https://www.ub.edu/grop/wp-content/uploads/2014/03/Lascompetencias-emocionales.pdf. Acesso em: 21. nov. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários a prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra. 1996.

O EXTRAORDINÁRIO. Netflix. Diretor: Stephen Chbosky. EUA. Lançamento: 2017. Edição: Mark Livolsi. Autora: R. J. Palacio Roteiro: Stephen Chbosky, Steven Conrad, Jack Thorne (Duração: 1h45min).

O PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA FORMAÇÃO: A EXPERIÊNCIA DE UMA LICENCIANDA DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DO IF GOIANO

SEVERO, Emanuely Alves[1]; SILVA, Graciele dos Santos[2]; ASSIS, Elisaline Longo de[3]; NUNES, Patrícia Gouvêa[4]; SANTOS, Lia Raquel de Souza[5]; LEITE, Mariluza Silva[6]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: emauelyasevero@gmail.com; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail:gracielesantossilva20@gmail.com; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail:elisaline.assis@estudante.ifgoiano.edu.br; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: patricia.nunes@ifgoiano.edu.br; [5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: lia.santos@ifgoiano.edu.br; [6]Colégio Estadual Professor Quintiliano Leão Neto, E-mail: mariluza.leite@gmail.com

Resumo

Este relato de experiência tem como objetivo narrar a vivência enquanto residente do Programa Residência Pedagógica (PRP). Tal programa foi criado objetivando aprimorar a formação de professores para a educação básica, promovendo a integração entre teoria-prática. A iniciativa é promovida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e está presente em diversas Instituições de Ensino Superior (IES) do país. Portanto, serão apresentados os caminhos percorridos do PRP ao longo dos meses, numa abordagem sobre a escola campo, os projetos a serem desenvolvidos, as regências com processos de vivência na escola, diagnóstico escolar, observação e acompanhamento em sala de aula. Aborda-se neste relato, de forma bem clara, toda a formação acadêmica enquanto residente do programa, e os percursos traçados ao longo desse caminho durante o RPP. Além da importância da atuação na escola campo, as reuniões e os momentos formativos, rodas de conversa e reuniões mensais, são de suma importância, pois, por meio desses momentos enquanto residente, venho expor os medos e receios em relação à minha caminhada e percurso acadêmico.

Palavras-chave: Residência pedagógica. Educação Básica. Convivência Escolar.

1 Considerações Iniciais

O Programa Residência Pedagógica (PRP) do IF Goiano – Campus Rio Verde é intitulado: *"Inserção à docência com pesquisa na educação básica: práxis tecidas em colaboração"*. O PRP proporciona também a imersão na sala de aula, sendo um processo de ensino-aprendizagem com o outro, tal como aponta Cora Coralina: "Feliz é aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina". Essa

frase é muito significativa, pois representa, para mim, o verdadeiro sentido do programa e como venho vivenciando essa experiência.

Em relação aos subprojetos institucionais do PRP no IF Goiano, estes são divididos em dois módulos, com carga horária mínima total de 420 horas, sendo 210 horas em cada módulo. As atividades desenvolvidas incluem: diagnóstico, processo formativo, ambientação e vivência no ambiente escolar, elaboração e apresentação do Plano de Ação Pedagógica (PAP), desenvolvimento de projetos, regência em sala de aula, participação em seminários institucionais e outras ações de imersão à docência.

As ações formativas desenvolvidas no âmbito do PRP são as amostras científicas, culturais, participação de projetos no instituto e seminários. A escola campo em que estou inserida é o Colégio Estadual Professor Quintiliano Leão Neto, localizado no município de Rio Verde (GO).

De acordo com o Programa Residência Pedagógica (PRP), visa-se atender à necessidade de melhoria do processo de ensino-aprendizagem nas escolas da Educação Básica. Nesse contexto, um dos maiores educadores brasileiros, Paulo Freire, afirma: "Ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção" (Freire, 1996, p. 47). Para o autor, o professor não é um mero transmissor de saberes, mas alguém que oportuniza situações para que os estudantes construam o conhecimento. Trata-se de uma relação dialógica entre professor e aluno, na qual ambos participam ativamente do processo de aprendizagem. Considerando os objetivos do PRP, é relevante destacar que a Portaria nº 82/CAPES, de 26 de abril de 2022, estabeleceu as metas que devem ser alcançadas por esse programa, sendo elas:

> Art. 4º São objetivos específicos do PRP: I - fortalecer e aprofundar a formação teórico-prática de estudantes de cursos de licenciatura; II - contribuir para a construção da identidade profissional docente dos licenciandos; III - estabelecer corresponsabilidade entre IES, redes de ensino e escolas na formação inicial de professores; IV - valorizar a experiência dos professores da educação básica na preparação dos licenciandos para a sua futura atuação profissional; e V - induzir a pesquisa colaborativa e a produção acadêmica com base nas experiências vivenciadas em sala de aula.

Assim, os objetivos que esse programa busca atingir e sua aplicação específica em cada área de formação, co o ocorre no Subprojeto de Biologia, onde os estudantes do curso de Ciências Biológicas têm a oportunidade de se envolver.

2 Desenvolvimento

Ao longo da experiência que venho desenvolvendo no PRP, subprojeto de Biologia, posso destacar um projeto que mais me chamou atenção e se sobressaiu, que foi o projeto do Dia da Água. O que mais gostei foi a dedicação e empenho dos alunos na composição das maquetes e na apresentação sobre a importância da água, gostei bastante de um poema em que o aluno cita a importância de se preservar a água e combater seu desperdício, enfim foi um momento de muito aprendizado e conhecimento, tanto para os alunos como para os professores ali presentes.

A experiência do PRP: os caminhos percorridos em minha vivência como residente

Dentre os diferentes momentos vivenciados no PRP, iniciamos com uma reunião de ingresso aos PRP, com os informes, normas e regras em geral, feitos de modo online em uma plataforma virtual, para todos os coordenadores, preceptores, residentes de Rio Verde e as demais cidades que estão inseridas no programa. Após as devidas apresentações, a coordenadora do programa presidiu a reunião com muita segurança em suas explicações. Houve uma falha na conexão da sala virtual devido à quantidade de participantes, sendo que alguns deles ficaram sem o acesso a reunião, mas a gravação foi disponibilizada posteriormente.

Logo em seguida, houve uma reunião formativa em conjunto com residentes, coordenadoras, preceptoras do subprojeto Biologia.

Neste dia, a princípio, as coordenadoras deram informes gerais. Em seguida, cada residente apresentou seu memorial estudantil/acadêmico, compartilhando suas histórias e os caminhos trilhados até o momento, às vésperas de se tornarem professores da rede de Educação Básica. Observei, então, que cada um possuía uma trajetória única e, por si só, carregava um ensinamento para todos ali presentes. Foi um momento marcante de troca de experiências e saberes. Após as narrativas sobre o percurso estudantil dos residentes, a preceptora da minha escola campo reuniu seus residentes para uma conversa sobre os desafios que enfrentaríamos no decorrer do programa. Foi uma reunião breve, mas de grande importância para o meu percurso acadêmico e formativo.

Destaco que participei do conselho de classe na escola campo e pude observar que essa instância se baseia na discussão, análise e avaliação do aluno e de sua turma como um todo. Muitos encaram o conselho apenas como um instrumento de aprovação ou reprovação, porém ele vai além disso, pois é por meio desse momento que o corpo docente busca estratégias de intervenção para melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Segundo Rocha (1984, p. 9, apud Silva, p. 04):

> O Conselho de Classe é uma reunião dos professores da turma com múltiplos objetivos, entre outros destacamos: avaliar o aproveitamento dos alunos e da turma como um todo; chegar a um conhecimento mais profundo do aluno e promover a integração dos professores e de outros elementos da equipe da escola.

O primeiro trabalho coletivo do qual participei na escola campo ocorreu no início do ano, no período noturno. Em um primeiro momento, a atividade iniciou-se com uma oração. Em seguida, foi apresentado um texto sobre a volta às aulas, com o principal objetivo de incentivar a renovação do ânimo dos profissionais. Logo após, foi feita mais uma oração, seguida da apresentação da pauta da reunião e de uma sensibilização por meio da dinâmica intitulada *Um time de águias*.

Também estive presente na entrega de kits de uniformes escolares. Como havia necessidade de professores para auxiliar na organização, prontifiquei-me a colaborar, contando com o apoio de dois colegas que também se disponibilizaram para participar das entregas comigo.

Pensando na importância de estimular o interesse dos alunos e inovar a prática pedagógica, propus, junto aos colegas Marco e Sarah, projetos que possibilitassem a renovação da ação didática. Elaboramos aulas sobre a extração de DNA, com o objetivo de aproximar os estudantes de conteúdos científicos de forma prática e contextualizada. A proposta teve como base o conceito de *práxis* docente, que, segundo Pimenta (2006, p. 86), "é atitude (teórico-prática) humana de transformação da natureza e da sociedade. Não basta conhecer e interpretar o mundo (teórico), é preciso transformá-lo (práxis)". A autora ressalta, assim, a importância do alinhamento entre teoria e prática.

A elaboração do plano de aula foi mais complexa do que eu imaginava. Contudo, ao final, conseguimos realizá-lo com êxito por meio da docência compartilhada — modalidade que desenvolve aulas em conjunto com outros residentes, sob supervisão de um professor regente. No nosso caso, a atividade foi conduzida em parceria com o professor de Biologia, no turno noturno. A aula, em minha avaliação, foi bastante positiva: os alunos demonstraram interesse, fizeram muitas perguntas e participaram ativamente. No entanto, ultrapassamos o tempo previsto, em parte porque os materiais (vidrarias) não estavam devidamente organizados, o que evidenciou a importância do planejamento e da preparação prévia dos recursos didáticos.

Tive ainda a oportunidade de prestigiar o projeto da escola em alusão ao Dia Mundial da Água. A ação foi significativa, pois os alunos puderam expressar seus conhecimentos e reflexões por meio de poemas, maquetes, apresentações e músicas, ressaltando a importância da preservação da água.

Cada atividade da qual participei contribuiu de maneira marcante para minha trajetória formativa. As reuniões pedagógicas foram particularmente enriquecedoras, pois permitiam o compartilhamento de experiências, seminários e diálogos entre os profissionais da educação. A vivência no conselho de classe

foi distinta da prática cotidiana em sala de aula: nesse espaço, foi possível observar os professores dialogando sobre o desempenho, as dificuldades e os avanços de determinados alunos. O trabalho coletivo, mesmo em sua versão mais simples — em que se discutiu apenas a Prova Saego — também se mostrou uma experiência relevante por me inserir em práticas reais da docência.

O acompanhamento pedagógico no início do ano letivo também foi marcante, pois os professores puderam expor os objetivos e metas para o ano, promovendo um alinhamento de expectativas. Já na entrega dos kits de uniformes, pude conhecer melhor os alunos e seus familiares, fortalecendo meu vínculo com a comunidade escolar. Por fim, a docência compartilhada foi, sem dúvida, uma experiência formativa muito rica, e os alunos demonstraram grande entusiasmo por participarem de uma aula prática diferente da rotina habitual.

3 Considerações Finais

No decorrer do PRP, pude estar presente em diversos momentos substancialmente importantes e formativos para minha carreira profissional, e ainda tive a honra de participar ativamente no Colégio Estadual Professor Quintiliano Leão Neto, com atuações em conselhos de classe, trabalho coletivo, entrega de uniforme aos alunos. O Programa Residência Pedagógica (PRP) tem sido de grande valia para o desenvolvimento do Plano de Ação Pedagógica. A elaboração desse plano foi um processo significativo, mas também trouxe consigo desafios, como a construção do plano de aula. O PRP, mesmo com todos os desafios, foi fundamental para minha formação como residente e futura educadora, servindo como grande motivador para minha profissão. O programa me fez enxergar além da sala de aula, entendendo melhor meus alunos e suas dificuldades, e reforçou como é crucial unir teoria e prática para uma docência mais eficaz. Durante o PRP, acompanhei meu desenvolvimento pessoal e profissional, o que só confirmou minha vontade de seguir na educação.

4 Agradecimentos

Quero agradecer à minha preceptora Mariluza e às coordenadoras pedagógicas Lia e Patrícia, pelas orientações e ensinamentos que me proporcionaram à medida que fui caminhando por cada etapa dessa trajetória da minha história de vida. Sigo motivada, em busca de uma melhora na educação que tanto necessita de profissionais dispostos e, principalmente, capacitados nessa caminhada do saber.

5 Referências

BRASIL. Parecer CNE/CES n. 15/2005. Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP n.º 1/2002, que institui D**iretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica**, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e 2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia saberes necessários a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra,1996.

ROCHA, Any Dutra Coelho. **Conselho de Classe: burocratização ou participação**. Rio de Janeiro. Alves, 1984.

PIMENTA, Selma. G; PINTO, Umberto de Andrade. **Pedagogia e Pedagogos: caminho e perspectiva**. 2006.

OFICINA EXPERIMENTAL: UM ESTUDO SOBRE OSMOSE EM BATATAS

SILVA, Thawany de Leles Morais[1]; RODRIGUES, Iorhanna Mirielle Ribeiro[2]; SILVA, Lorenna Gondim[3]; ASSUNÇÃO, Ricardo Gomes[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail do autor: thawany.leles@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail do coautor: hannamirielle06@gmail.com; [3]Colégio Estadual Dr. Francisco Accioli, SEDUC-GO, E-mail da supervisora: lorenna.silva@educa.go.gov.br; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail do coordenador: ricardo.assuncao@ifgoiano.edu.br.

Resumo

A osmose é um processo que ocorre quando há um meio hipertônico e um meio hipotônico, o que faz com que o solvente seja passado do meio menos concentrado de soluto para um meio mais concentrado. Logo, para essa oficina foi utilizado como soluto o sal, e como solvente a própria água da batata, objetivando demonstrar o processo de osmose na batata (*Solanum tuberosum*) de forma clara e atrativa, utilizando o soluto NaCl (sal de cozinha) como a grande concentração fora da célula. A atividade foi desenvolvida com os alunos da 2ª série do Ensino Médio do Colégio Estadual Dr. Francisco Accioli no município de Pires do Rio – GO. A metodologia utilizada foi a ativa, mais especificamente a metodologia de Jhon Dewey, na qual o aluno é um ser protagonista de seu próprio aprendizado. Com a experiência prática em sala de aula, foi possível perceber que os alunos se mostraram interessados, tanto em sua parte prática quanto na parte teórica. Assim, obteve-se um resultado satisfatório, uma vez que os alunos conseguiram compreender o processo de osmose, atingindo o objetivo esperado.

Palavras-chave: Osmose. Processo. Batata. Solvente. Soluto.

1 Considerações Iniciais

Este estudo surgiu a partir da motivação de proporcionar aos alunos práticas experimentais, que os ajudam a fixar melhor os conteúdos, uma vez que sair da rotina teórica e passar a dinamizar as aulas pode contribuir para o aumento do ânimo entre os alunos e a participação dos mesmos. Com base nessa afirmação, faz-se necessário a busca por variadas metodologias de ensino, que diferenciem as aulas e promovam o protagonismo, favorecendo assim a motivação e promovendo sua autonomia (Berbel, 2011).

Logo, no momento em que o professor coloca o aluno como protagonista de seu próprio aprendizado, permitindo que se realize um experimento com determinado conteúdo, consequentemente ele estará compreendendo aquele assunto com mais facilidade e aplicabilidade, além de promover trabalho em grupo e socialização entre a turma (Dewey, 2023).

Há inúmeras possibilidades de metodologias ativas de ensino-aprendizagem, ressaltando que seminários, trabalhos em grupos, mesas-redondas, oficinas, debates, entre outros, podem gerar problematização e um ensino mais ativo (Paiva; Parente; Brandão; Queiroz, 2016). Para tanto, a oficina promoveu um experimento prático, no qual os alunos puderam produzir caminhos para a visualização do processo de osmose na batata, visando a um método prático e que pode ser visto no dia a dia.

O conteúdo foi escolhido com base na curiosidade dos alunos em compreender o processo de desidratação dos alimentos e, consequentemente, de como ocorre a osmose de forma visual. Assim, exemplifica-se que o movimento das moléculas de um solvente — seja água, álcool ou outro líquido capaz de dissolver o soluto — promove a passagem dessas moléculas através de uma membrana seletivamente permeável, do meio hipotônico para o meio hipertônico. Esse processo, denominado osmose, depende dos níveis de concentração do soluto: quanto maior a quantidade de soluto em um determinado meio, maior será a necessidade de solvente para dissolvê-lo (Moreira, 2014).

Nesse sentido, essa atividade prática teve como objetivo demonstrar o processo de osmose na batata (*Solanum tuberosum*) de forma clara e atrativa, utilizando o NaCl (sal de cozinha) como soluto em alta concentração fora da célula. Dessa forma, buscamos criar espaços lúdicos e interdisciplinares, integrando biologia e química ao observar a passagem das moléculas de água - do lado menos concentrado em soluto para o mais concentrado - de maneira passiva e sem gasto energético. Essa atividade foi desenvolvida no âmbito do PIBID Interdisciplinar Biologia/Matemática/Química do IFGoiano - Campus Urutaí. Trata-se de um Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência que possibilita a realização de projetos e oficinas, permitindo não apenas o contato com a sala de aula, mas também a observação e criação de ações práticas, constituindo experiências valiosas para nossa formação como futuros docentes.

2 Desenvolvimento

Para o desenvolvimento da atividade, utilizou-se a pesquisa descritiva, com o objetivo de relacionar a causa e o efeito que a teoria exerce sobre a prática. A abordagem adotada foi qualitativa, valorizando os dados e as relações de aprendizagem oriundas da experiência. A metodologia baseou-se em pesquisas bibliográficas, agregando informações teóricas à prática pedagógica. Além disso, foi

adotada a metodologia ativa, com o intuito de enfatizar o protagonismo e a autonomia dos alunos, uma vez que esses processos envolvem interação, análise e construção coletiva por meio de experimentos (Oliveira, 2013, apud Segura, 2015).

A oficina experimental foi promovida por alunas do PIBID e desenvolvida com os estudantes da 2ª série do Ensino Médio do Colégio Estadual Dr. Francisco Accioli, situado no município de Pires do Rio – GO. A atividade aconteceu em sala de aula, com duração de 50 minutos, envolvendo explicações teóricas, prática experimental sobre o processo de osmose utilizando batatas e, por fim, uma avaliação diagnóstica por meio de questionário, a fim de identificar as aprendizagens adquiridas.

Para a prática experimental, a turma foi dividida em grupos, possibilitando o diálogo entre os alunos sobre o conteúdo abordado. Cada grupo recebeu uma batata inglesa cortada ao meio, uma colher, papel toalha e um tubo de ensaio contendo uma colher de café de sal (NaCl). Os alunos, então, deveriam realizar um furo com a colher no centro das duas partes da batata, formando um "copinho". Em seguida, secaram as batatas com o papel toalha e adicionaram o sal apenas em uma das metades. A outra parte foi mantida sem sal, para servir como controle no experimento.

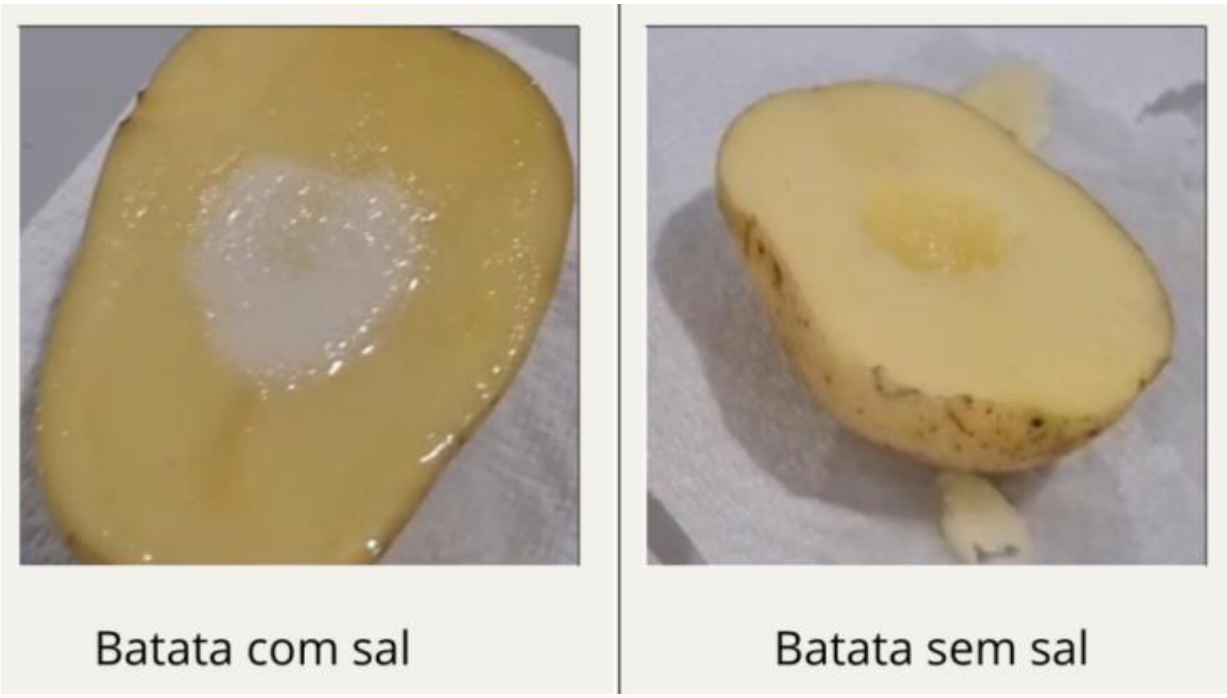
Após alguns minutos, já era possível observar alterações visuais na batata com sal. Esse processo exemplifica a osmose, permitindo que os alunos compreendessem que a batata em contato com o sal libera água, enquanto a outra metade, sem sal, permanece seca. A osmose ocorre em nível microscópico, dentro das células, mais especificamente na membrana plasmática — estrutura que envolve a célula, composta por uma bicamada fosfolipídica, citoplasma com organelas e núcleo.

A membrana plasmática é constituída por uma dupla camada de fosfolipídios. Esses fosfolipídios apresentam uma cabeça hidrofílica (polar), com afinidade com a água, e uma cauda hidrofóbica (apolar), que a repele. Essa estrutura é descrita como um mosaico fluido. Segundo o modelo revisto por Davson e Danielli, em 1935, com base em estudos de permeabilidade e tensão superficial da membrana: "[...] A bicamada fosfolipídica teria interrupções – poros – revestidos internamente por proteínas que permitiam a passagem de substâncias polares através da membrana e as não polares atravessariam a bicamada diretamente" (Moreira, 2014, p. 90).

Nesse contexto, o transporte ativo ocorre com o auxílio de proteínas e requer gasto de energia celular, enquanto o transporte passivo não demanda energia e permite a passagem de substâncias apolares. O processo de osmose, por sua vez, consiste na passagem do solvente de um meio hipotônico (menos concentrado) para um meio hipertônico (mais concentrado), buscando atingir uma condição isotônica — ou seja, um equilíbrio entre os meios.

No experimento, o sal foi utilizado como soluto e a água como solvente (também chamada de solvente universal). Ao adicionar o sal em uma das metades da batata, criou-se um meio hipertônico. Como resultado, a batata liberou água para tentar dissolver o excesso de sal, passando por um processo de osmose. Esse processo segue até que se atinja o equilíbrio, ou seja, até que a concentração de soluto se iguale nos dois lados, formando um meio isotônico.

Figura 1: Análise do processo de osmose - experimento na batata feito pelos alunos.



Fonte: Autores, 2023.

Na Figura 1, é possível visualizar o procedimento feito pelos alunos, no qual na batata sem sal não ocorre nada, por não ter contato com o soluto (sal). Já a batata com sal, com o passar de alguns minutos, vai ficando úmida, notando-se o acúmulo de água nas proximidades que contêm o sal, sendo perceptível a desidratação da batata. Logo, nota-se que a osmose acontece quando a batata tenta diluir o soluto adicionado nela, liberando água de sua composição para esse processo.

Além disso, existem outras duas situações que podem induzir o processo de osmose. A primeira é colocar uma célula animal dentro de uma solução hipertônica; nesse caso, a célula será hipotônica, e o meio mais concentrado puxará a água do meio menos concentrado para dissolver o soluto, ocorrendo então a plasmólise, isto é, a célula irá murchar. Já a outra situação é contrária: coloca-se a célula em uma solução hipotônica, e ela, sendo hipertônica em relação ao meio, puxará água do meio menos concentrado. A célula irá inchar pela grande quantidade de solvente absorvida e, por não se estabilizar,

poderá continuar absorvendo água, o que pode levar à lise ou plasmoptise, ou seja, à ruptura da membrana plasmática, devido à grande quantidade de água absorvida, já que essa membrana não é suficientemente resistente.

A partir da explicação desse processo de osmose, também foi possível mostrar aos alunos a diferença entre o processo em células animais e vegetais, em uma solução hipotônica. Como dito anteriormente, a célula animal pode se romper no processo de osmose. A célula vegetal, por sua vez, é composta por uma parede celular — uma camada resistente e flexível que confere proteção e sustentação à célula —, além da membrana plasmática, citoplasma com organelas e um vacúolo, que armazena o suco celular, composto por água, sais minerais e proteínas. No processo de osmose, o vacúolo enche-se de água e a membrana plasmática também, fazendo com que esta exerça uma pressão para fora. No entanto, a parede celular oferece resistência, impedindo que a célula se rompa e mantendo-a estável. Após o experimento e as explicações, foi aplicado um questionário com algumas perguntas para a verificação da aprendizagem por parte dos alunos. Dentre os questionamentos, destacaram-se: 1. O que é o processo de osmose? 2. Qual a diferença entre a batata com sal e a batata sem sal? 3. De onde surgiu a água ao colocar sal na batata? Dentre as respostas, ressaltam-se respectivamente: 1. A osmose é o processo que ocorre quando há uma grande concentração de soluto, no qual há difusão da água através de uma membrana semipermeável. 2. A batata com sal liberou água como meio de dissolver o soluto, enquanto a batata sem sal permaneceu normal, com modificações apenas devido ao tempo. 3. A água surgiu a partir do momento em que o solvente e o soluto entraram em contato, desencadeando o processo de osmose.

Assim, compreende-se que os alunos adquiriram conhecimento a respeito do processo de osmose por meio do experimento com a batata, identificando as causas e consequências dessa ação. Além disso, reconheceram que a batata é composta por cerca de 70% a 80% de água, e que suas células não absorvem os solutos, mas sim liberam substâncias para dissolvê-los. Logo, aplicar essa oficina foi gratificante, pois permitiu vivenciar experiências únicas, além de proporcionar aos alunos meios de aprender saindo da rotina.

3 Considerações Finais

A atividade prática demonstrou que os alunos tiveram maior aprendizado com a metodologia ativa, pois puderam verificar experimentalmente o processo de osmose na batata. O questionário aplicado confirmou bons resultados, com respostas pertinentes que relacionaram teoria e prática. A realização de experimentos tornou o assunto mais atraente e curioso, facilitando o alcance dos objetivos educacionais.

O PIBID possibilita aulas diferenciadas com novas metodologias, onde os alunos realizam experimentos similares aos de laboratório. Essas atividades promovem espaços de socialização e experimentação que desenvolvem autonomia e protagonismo, integrando teoria e prática para uma aprendizagem significativa. Para a formação docente, programas como o PIBID são essenciais, pois proporcionam experiências que preparam os licenciandos para o ambiente escolar real.

O Plano Nacional de Educação (Lei nº 13.005/2014), em suas estratégias para a Meta 15, reforça a importância dos programas de iniciação à docência. Esse direcionamento está previsto no Decreto nº 6.755/2009, que institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério e coordena a atuação da CAPES no fomento à formação inicial e continuada.

Como futuros docentes, a experiência no PIBID nos permite desenvolver estratégias pedagógicas inovadoras, utilizando metodologias que tornam o aprendizado mais dinâmico e acessível. O contato direto com a escola, o apoio da supervisora e do coordenador, e a realização de atividades práticas despertaram nosso apreço pela profissão docente e contribuíram para uma formação mais completa.

4 Agradecimentos

Agradecemos a todo corpo administrativo e docente do Colégio Estadual Dr. Francisco Accioli, pela recepção e permissão para a promoção de atividades em ambiente escolar. Ao coordenador de área, professor Ricardo Gomes Assunção, e à supervisora, professora Lorenna Gondim Silva, e em especial aos alunos da 2ª série do Ensino Médio turma "A" que permitiram enriquecer ainda mais essa experiência.

5 Referências

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências sociais e humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BRASIL, **Decreto-lei n° 6.755**, de 29 de janeiro de 2009. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior -CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada, e dá outras providências. Brasília, 2009b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2009/decreto/d6755.htm>. Acesso em: 16 dez. 2023.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. Editora vozes, 2023.

MOREIRA, C. Osmose. **Revista de Ciência Elementar**, v. 2, n. 4, 2014.

PAIVA, M. R. F.; PARENTE, J. R. F.; BRANDÃO, I. R.; QUEIROZ, A. H. B. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, v. 15, n. 2, 2016.

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.

PRESENÇA DE AMIDO EM ALIMENTOS: RELATO DE EXPERIÊNCIA DA REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS PARA ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

BATISTA, Kamyla Ketlen Rodrigues.[1]; MIRANDA, Istela Lorena Alves.[2]; SILVA, Jéssica Lorrane Souza[3]; SILVEIRA, Rafael Gomes[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: kamyla.ketlen@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: istela.lorena@estudante.ifgoiano; [3]Centro de Ensino em Período Integral Rui Barbosa, E-mail: jessica.silva@ifgoiano.edu.br; [4]Centro de Ensino em Período Integral Rui Barbosa, E-mail: rafael.silveira@ifgoiano.edu.br

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo relatar a aplicação de um experimento para estudantes da 3ª série do Ensino Médio, na qual buscamos identificar amido, um polissacarídeo e principal forma de armazenamento de energia nas plantas, em diferentes amostras alimentícias. Utilizamos a reação com a tintura de iodo, em que a coloração resultante serviu como indicador eficaz de amido, o carboidrato mais comum na dieta humana. Essa interação proporcionou uma coloração que mistura tons de azul e roxo, característica e rápida, evidenciando a presença de amido nas amostras. Este método simples e visível demonstrou-se eficaz para a identificação de amido em alimentos. Em conclusão, a aula experimental confirmou que a reação entre o amido e o iodo é um método eficaz e rápido para identificar esse polissacarídeo, fundamental como reserva de energia nas plantas. Os alunos tiveram ótimo desempenho e colaboração com a aula, demonstraram interesse e se empenharam fazendo perguntas e analisando detalhadamente cada passo da aula. Essa compreensão é vital para estudos nutricionais e para avaliar os efeitos dos carboidratos no organismo humano.

Palavras-chave: Experimentação. Polímeros naturais. Alimentos. Interdisciplinaridade.

1 Considerações Iniciais

O uso de atividades experimentais ganhou destaque no Brasil a partir da década de 1960, impulsionado pelo objetivo de alavancar o avanço da ciência e tecnologia no país, crucial durante o período de industrialização. Esse enfoque nas práticas experimentais persiste até os dias atuais, inicialmente visando à confirmação de conceitos apresentados nas aulas teóricas, mas, segundo estudos recentes, reconhecendo o potencial para desenvolver nos estudantes habilidades de resolução de problemas e a capacidade de explorar e compreender fenômenos por meio da participação ativa nessas atividades (Trazzi; Garcia; Silva, 2012).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais, ressalta que

> [...] a dimensão investigativa das Ciências da Natureza deve ser enfatizada no Ensino Médio, aproximando os estudantes dos procedimentos e instrumentos de investigação, tais como: identificar problemas, formular questões, identificar informações ou variáveis relevantes, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, escolher e utilizar instrumentos de medida, planejar e realizar atividades experimentais e pesquisas de campo, relatar, avaliar e comunicar conclusões e desenvolver ações de intervenção, a partir da análise de dados e informações sobre as temáticas da área (Brasil, 2018, p. 550).

Desse modo, propomos a introdução ao estudo da bioquímica a uma turma do Ensino Médio, através da experimentação com a identificação do amido em alimentos. O amido é um carboidrato formado por cadeias de alfa-D-glucose, e é composto por dois tipos de cadeias, as lineares chamadas de amilose ou as ramificadas de nome amilopectina. A junção dessas duas formações faz com que o amido seja insolúvel em água fria a partir de seus grânulos. Quando aquecidos, iniciam um processo de gelatinização útil ao engrossar molhos. Essas características permitem a mais vasta utilização na alimentação humana, podendo estar presente em molhos, cereais, diretamente no milho (cozido ou assado) e semelhantes (Bertolini, 2021).

O objetivo, ao utilizar o teste rápido do iodo, é a avaliação da quantidade proporcional de amilose e amilopectina em um determinado elemento, usando como base a reação de complexação os mesmos (Loureiro apud Remião, J.O.R., 2003).

Segundo Pagel, Campos e Batitucci (2015, apud, Loureiro et. al. 2015, p. 24247)

> […] no âmbito acadêmico é de suma importância a realização de práticas experimentais como esta, pois facilita o processo de ensino- aprendizagem de conceitos químicos além de auxiliar o estudante na compreensão de certos fenômenos proporcionando uma abordagem contextualizada e multidisciplinar (Pagel, Campos e Batitucci, 2015, apud, Loureiro et. al. 2015, p. 24247).

O presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência de uma aula prática em que foi investigada a presença do amido em algumas amostras alimentícias selecionadas. A metodologia adotada incluiu a testagem com a tintura de iodo, utilizando a reação de complexação como base. Além de abordar o experimento, o relatório visa descrever a dinâmica da aula como um todo, destacando a interação entre os alunos, a participação ativa e as discussões em sala, fornecendo uma visão abrangente dessa experiência educacional.

2 Desenvolvimento

Inicialmente, realizamos o planejamento da aula experimental. Esse momento ocorreu sob orientação da professora regente da turma da 3ª série do Ensino Médio do Centro de Ensino em Período Integral Rui Barbosa, na cidade de Rialma, em Goiás, no mês de setembro de 2023. O tema da aula foi selecionado conforme o Documento Curricular para Goiás - Etapa Ensino Médio: Formação Geral Básica Bimestralização (Goiás, 2022).

Optamos por realizar uma aula interdisciplinar, abordando um tema que abrange as disciplinas de Biologia e Química: Polímeros naturais e Alimentos. Desse modo, elaboramos um roteiro de aula prática, propondo a investigação de alimentos que contêm a presença do polissacarídeo amido através do uso da tintura de iodo. Após a estruturação do roteiro da aula experimental, estudamos e aprofundamos no tema para assim realizarmos a aula prática.

Como dito anteriormente, a aula ocorreu em uma turma de 3ª série do Ensino Médio, com a participação de 14 estudantes. Inicialmente, a turma foi dividida em dois grupos, um encarregado da execução do experimento e o outro responsável por observar e documentar a prática para posterior elaboração de um relatório. O grupo encarregado da execução foi subdividido em duas duplas e um trio. A professora regente conduziu a aula realizando as orientações iniciais e introdução ao tema, as bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)/Interdisciplinar do Instituto Federal Goiano - Campus Ceres do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas auxiliaram orientando os estudantes durante a aula prática.

Após a separação dos grupos, os materiais e vidrarias foram separados e organizados, sendo eles: doze placas de Petri (quatro por grupo), béquer (50 mL), tintura de iodo, pisseta com água, luvas, conta-gotas, amido de milho, sal e os alimentos a serem testados: arroz cru, açafrão, pão, batata, arroz cozido e polvilho.

Em seguida, utilizamos um béquer e diluímos 15 gotas de tintura de iodo em água. Separamos os alimentos preparando as amostras para testagem, os alimentos (arroz cru, açafrão e pão) foram testados por todos os grupos, enquanto a batata, o arroz cozido e o polvilho foram testados cada um por um grupo. Assim, cada grupo pôde testar quatro alimentos.

Imagem 1: Separação dos grupos, organização dos materiais e orientações do experimento.

Fonte: arquivos pessoais

Antes de iniciarem a testagem das amostras, as bolsistas realizaram o teste que serviu como controle do experimento. Utilizamos o conta-gotas para pingar algumas gotas no béquer com os alimentos controles, um com amido de milho servindo como controle positivo para o iodo e outra com sal servindo como controle negativo para o iodo. Espera-se que os alimentos que contêm amido assumam a cor azul-arroxeada e, dependendo da concentração de amido, a cor pode tornar-se mais escura.

Imagem 2: Teste controle - positivo apresenta cor azul-arroxeada, negativo apresenta cor amarelo.

Fonte: arquivos pessoais.

Logo depois, orientamos e auxiliamos os estudantes para que utilizassem o contagotas para adicionar a tintura de iodo nos alimentos, um grupo de cada vez. Enquanto isso, os outros estudantes da turma deveriam observar e registrar.

Imagem 3: Experimento detecção de amido em alimentos.

Fonte: arquivos pessoais.

3 Considerações Finais

As análises dos resultados dos experimentos foram objetivamente visuais, em vista que o experimento tem como base a rapidez e a visibilidade da diferença de reação do amido ao iodo. Com isso, foi perceptível que em todos os testes (exceto o béquer de controle negativo) deram positivo. Isso apenas ressalta a grande quantidade de produtos alimentícios que tem o amido e a sua vasta utilização comercial.

Em condições ideais, a cor vista seria a de um azul com tons levemente arroxeados, contudo no experimento pode ter acontecido uma alta concentração do iodo, já que a cor vista foi mais puxada para um quase preto do que o azul-arroxeado. Isso não necessariamente constata que o resultado foi impreciso, e sim que apenas foi utilizada uma concentração um pouco maior que o ideal de iodo para o experimento.

Contudo, com o resultado do açafrão e sua alta taxa de amido, é possível que a cor forte e quase preta dos objetos dos experimentos fosse por conta de sua alta quantidade de amido, fazendo reagir de forma mais intensa com o iodo e então gerando a coloração mais escura do que o habitual.

Essa aula laboratorial tem um grande ponto de importância, sendo principalmente o aprendizado de duas disciplinas da área de Ciências da Natureza (Biologia e Química), mas também podendo ser vista como um aperfeiçoamento prático dos estudantes para que eles possam entender a forma correta de manusear, dosar quantidades (como a concentração) e semelhantes.

Os alunos tiveram ótimo desempenho e colaboração com a aula, demonstrando interesse e se empenhando em fazer perguntas, analisando detalhadamente cada passo da aula. Este nível de participação ativa contribuiu significativamente para a compreensão dos conceitos teóricos e práticos abordados durante o experimento, que foi comprovada com a realização dos relatórios e a resolução de um questionário sobre o tema da aula. Além disso, a capacidade de interpretar as nuances da coloração resultante da reação entre o amido e o iodo, mesmo quando se desviou um pouco da expectativa inicial, mostra um entendimento sólido dos processos envolvidos e uma abordagem crítica na análise dos resultados. Essa postura investigativa e envolvida dos alunos evidencia o potencial para um aprimoramento contínuo em suas habilidades práticas e teóricas na área das Ciências da Natureza.

4 Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer à professora da matéria, Jéssica Lorrane Souza Silva, pela grande experiência que tivemos nessa aula. Foi um momento de aprendizado tanto prático quanto teórico, o qual abriu novos horizontes de pensamentos e instigou o aumento no interesse nas ciências bioquímicas.

Agradecemos também à instituição que fez parceria com o IF Goiano - Campus Ceres, o CEPI Rui Barbosa, pela oportunidade de participação e colaboração. Adicionalmente, expressamos nossa gratidão à CAPES pelo financiamento das bolsas do PIBID, que tornaram possível o enriquecimento dessa experiência educacional.

5 Referências

BERTOLINI, A. C. **Amiláceos.** Embrapa. 09 dez. 2021. Disponível em: https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/tecnologia- de-alimentos/processos/grupos-de-alimentos/amilaceos>. Acesso em: 04 de out. de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

GOIÁS. **DOCUMENTO CURRICULAR PARA GOIÁS** - Formação Geral Básica -

Etapa Ensino Médio, Bimestralização. Goiânia, Goiás, 2022.

LOUREIRO, A. da C.; SÁ, S. K. G. de; NOGUEIRA, D. M.; COMAPA, S. de S.; SANTOS, B. M. dos; PEREIRA, M. M.; SOUZA, A. Q. L. de; NASCIMENTO, B. R. V. do. Estudo em alimentos cotidianos: Pesquisa de polissacarídeos através da reação com iodo / Study in everyday foods: Polysaccharide research through iodine reaction. **Brazilian Journal of Development**, *[S. l.]*, v. 5, n. 11, p. 24243–24253, 2019. DOI: 10.34117/bjdv5n11-111. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/4485>. Acesso em: 04 de out. de 2023.

TRAZZI, Patricia Silveira da Silva; GARCIA, Junia Freguglia Machado; SILVA, Mirian do Amaral Jonis. Ensinar e aprender em Ciências e Biologia: a experimentação em foco. p. 31-35. In: LEITA, Sidnei Quezada Meireles (org.). **Práticas experimentais investigativas em ensino de ciências: caderno de experimentos de física, química e biologia** – espaços de educação não formal – reflexões sobre o ensino de ciências. Vitória: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo e Secretaria de Estado de Educação do Espírito Santo, 2012.

PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A ETAPA DE DIAGNÓSTICO DA ESCOLA-CAMPO

SANTOS, Rafael Ferreira dos[1]; FERREIRA, Gustavo Lopes[2]; JUNQUEIRA, Daniela Inácio[3]; FRANÇA, Marcela Dias[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres,E-mail do autor: rafael.ferreira@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail do autor: gustavo.ferreira@ifgoiano.edu.br;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail do autor: daniela.junqueira@ifgoiano.edu.br;
[4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail do autor: marcela.franca@ifgoiano.edu.br.

Resumo

O Programa Residência Pedagógica é uma ação completa que articula teoria e prática e que integra distintas finalidades a fim de fazer com que o acadêmico licenciando tenha maior vivência no âmbito escolar. O presente trabalho tem como objetivo apresentar um relato de experiência da etapa de diagnóstico da escola-campo, a qual envolveu a leitura e fichamento de documentos norteadores da instituição e observação e descrição da estrutura física escolar. O desenvolvimento deste relato baseia-se exclusivamente na etapa de diagnóstico escolar, sendo realizada no Instituto Federal Goiano – Campus Ceres. A partir das observações e anotações, foram obtidas informações sobre a instituição em geral e sobre o Campus Ceres, em específico, tomando conhecimento sobre a regulamentação, estrutura física e organizacional. O relato apresentado conclui que a etapa de diagnóstico da escola-campo é crucial para estudantes de cursos de formação de professores, a qual oportuniza ao acadêmico adaptar-se ao ambiente educacional e compreender melhor a realidade e dinâmica da instituição de ensino.

Palavras-chave: Ambientação. Diagnóstico. Residência Pedagógica.

1 Considerações Iniciais

O Programa Residência Pedagógica (PRP), do Ministério da Educação (MEC), lançado no Brasil em março de 2018 por meio do edital 6/2018 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), objetiva selecionar instituições de ensino superior públicas, privadas sem fins lucrativos ou privadas com fins lucrativos que possuam cursos de licenciatura para a "implementação de projetos inovadores que estimulem articulação entre teoria e prática nos cursos de licenciatura, conduzidos em parceria com as redes públicas de educação básica." (CAPES, 2018, p. 1).

O PRP atua como um modelo de estágio supervisionado obrigatório voltado, majoritariamente, para a formação inicial de professores, oportunizando aos acadêmicos dos cursos de licenciatura a imersão no contexto educacional, de forma dinâmica, conhecendo a escola com mais rigor, desenvolvendo habilidades reflexivas e aproximando o discurso acadêmico da prática docente (Freitas *et al*., 2020). Nesse sentido, o programa é visto como uma oportunidade que privilegia o estudante em diversos aspectos do saber, como a construção de novas experiências e a elaboração de atividades e estratégias, além de desenvolver habilidades, como a ética e o compromisso, diante das adversidades educacionais, que contribui para reflexão permanente da função do professor (Oliveira Neto *et al*., 2020).

Em 2022, os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Química do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres foram agraciados com o PRP através da CAPES, sendo o estágio realizado tanto na instituição, escola-campo deste presente relato, como em outras escolas públicas de educação básica da região. O Campus Ceres do IF Goiano foi criado em 1993, por meio da Lei nº 8.670, de 30 de junho de 1993, como Escola Agrotécnica Federal de Ceres (EAFCe), centrado na oferta cursos da área de Ciências Agrárias. Em 2008, a unidade foi transformada em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, por meio de Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, como Campus Ceres, sediada no município de Ceres, na mesorregião do Centro Goiano.

Entende-se que o contato com o ambiente escolar se torna essencial no processo formativo, no desenvolvimento de habilidades e no aperfeiçoamento de experiências no meio escolar. Assim, Zabalza (2014, p. 32) ressalta que "o estágio tem como principal objetivo propiciar aos graduandos vivência e prática [...]". A etapa de diagnóstico da escola-campo – ambientação e reconhecimento – é considerada a primeira fase do estágio supervisionado, à qual o licenciando tem a oportunidade de se familiarizar com o ambiente escolar, conhecer a estrutura física, a cultura da instituição e interagir com os membros da comunidade escolar, não devendo ser negligenciada ou subestimada.

Diante do exposto, o presente trabalho tem como escopo apresentar um relato de experiência a partir das vivências na etapa de diagnóstico escolar da escola-campo, a qual objetiva reconhecer o espaço educacional por intermédio da análise de documentos e levantamento de estrutura física e organizacional, enfatizando a importância do processo para o desenvolvimento de diferentes ações pedagógicas e conhecimento da realidade escolar.

2 Desenvolvimento

Este é um trabalho de relato de experiência de caráter descritivo com abordagem qualitativa. O período da residência pedagógica ocorreu no Campus Ceres do Instituto Federal Goiano. Ter o próprio espaço da residência como campo de estudo possibilitou o desenvolvimento eficiente do presente relato. O Campus Ceres do Instituto Federal Goiano possui uma área total de 192 hectares, abrigando a sede administrativa, dependências e espaços de formação profissional. É uma instituição de educação básica, profissional e superior, que visa formar e qualificar profissionais no âmbito na educação profissional e tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino.

Com o subprojeto Biologia, a residência contou com a participação de 5 alunos residentes, supervisionados e orientados por um docente preceptor da área. A etapa de ambientação, também denominada de diagnóstico da escola-campo, foi organizada a partir de reuniões periódicas entre os alunos residentes e o docente preceptor, de modo a facilitar o processo de reconhecimento da realidade escolar, desencadeando uma reflexão crítica a partir da vivência prática no ambiente educacional, sendo executada nos meses de novembro e dezembro de 2022, e janeiro de 2023.

O diagnóstico/ambientação do licenciando residente do PRP no espaço escolar pode ocorrer de duas formas: fisicamente, ao conhecer as dependências da escola, estrutura física e organizacional; e documentalmente, através da leitura de documentos que regem a instituição, obtendo-se compreensão parcial da identidade da escola, seus processos pedagógicos e seus objetivos, atuando, assim, como um espaço integrador do residente ao currículo da escola (Cunha *et al*., 2020). Para dar início ao período de ambientação e reconhecimento da escola-campo, que exigia, como carga horária mínima, 25 horas por módulo, foi elaborado, pelos residentes e preceptor, um roteiro (Tabela 1), o qual continha as atividades a serem executadas no processo.

Tabela 1 – Estruturação das atividades desenvolvidas na etapa de diagnóstico escolar executada no Programa Residência Pedagógica.

DATA	HORAS	ATIVIDADE DESENVOLVIDA
26 e 27/11 de 2022	08h	Leitura e fichamento do documento Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)
28/11 de 2022	04h	Leitura e fichamento do documento Diretrizes do Ensino Médio Integrado do IF Goiano
03/12 de 2022	03h	Leitura e fichamento do documento Manual de Assistência Estudantil
07/12 de 2022 e 19/01 de 2023	11h	Ambientação na escola-campo (reconhecimento da estrutura física e organizacional)
16/12 de 2022	01h	Leitura e fichamento do documento PPC do curso Técnico em Informática para Internet
17/12 de 2022	03h	Leitura e fichamento do documento PPC do curso Técnico em Meio Ambiente
18/12 de 2022	04h	Leitura e fichamento do documento PPC do curso Técnico em Agropecuária

Fonte: Autores, 2023.

Durante a execução da etapa, aconteceram algumas entrevistas informais com servidores e parceiros da escola, a fim de coletar o máximo de informações possíveis que pudessem fomentar o trabalho e gerar anotações significativas. O uso do Caderno de Campo foi essencial para ampliar e organizar os dados colhidos. A fase de diagnóstico, vivenciada no PRP, proporcionou várias reflexões, sendo uma das mais significativas a compreensão de que todos os membros da comunidade escolar, desde os guardas na entrada até aqueles responsáveis pela manutenção e limpeza, desempenham papéis essenciais para o equilíbrio necessário ao processo de construção do conhecimento.

Para a atividade diagnóstica de leitura e fichamento do Plano de Desenvolvimento Institucional foram destinados dois dias, de 4 horas cada, tendo em vista o tamanho do documento, que possui 339 páginas. O PDI é um documento que consiste num instrumento de planejamento da instituição (IF Goiano), o qual define os objetivos estratégicos e as metas de desenvolvimento para longo prazo, bem como as ações necessárias à concretização do planejamento estratégico e das políticas institucionais. A leitura do documento foi essencial para melhor compreender o delineamento institucional e dar sequência às demais etapas.

Para a atividade diagnóstica de leitura e fichamento das Diretrizes do Ensino Médio Integrado do IF Goiano foi destinado um dia, contando com 4 horas. O documento define as diretrizes institucionais para o ensino médio integrado no Instituto Federal Goiano, aprovadas pela Resolução nº 007/2019 de 22 de fevereiro de 2019 do Conselho Superior do IF Goiano, sendo de extrema importância o seu conhecimento para garantir uma educação de qualidade, alinhada com os objetivos educacionais e que atenda às necessidades dos estudantes, preparando-os de forma adequada para o mundo do trabalho e para a vida em sociedade. Para a atividade diagnóstica de leitura e fichamento do Manual de Assistência Estudantil foram destinadas 3 horas de um dia. O documento descreve e orienta as políticas, programas e serviços oferecidos aos estudantes, com o objetivo de apoiar e promover sua permanência, sucesso acadêmico e bem-estar geral, sendo, dessa forma, essencial para a promoção da inclusão e da qualidade na educação.

Para a atividade diagnóstica de leitura e fichamento dos PPCs dos cursos técnicos integrados foram destinados três dias, divididos em 8 horas, conforme explicitado na Tabela 1. O Campus Ceres do IF Goiano oferece, atualmente, três cursos técnicos integrados ao Ensino Médio: Informática para Internet, Meio Ambiente e Agropecuária, os quais oferecem tanto a formação básica como a formação técnica, todos com duração mínima de 3 anos e com carga horária total de 3.218, 3.512 e 3.437 horas, respectivamente.

A leitura de documentos institucionais se qualifica como uma fase essencial no processo formativo durante o estágio docente, pois se tem a visão e o conhecimento dos objetivos da instituição onde a atividade de estágio se realiza (Soares *et al*., 2017). Dessa forma, esta fase possibilitou um melhor preparo dos residentes, permitindo alinhar as práticas educacionais com os valores e objetivos da instituição, contribuindo para uma experiência mais produtiva e bem-sucedida durante o estágio docente.

A atividade de ambientação e reconhecimento da estrutura física e organizacional escolar foi dividida em dois dias, não consecutivos, nos meses de dezembro de 2022 e janeiro de 2023, totalizando 11 horas. Inicialmente, juntamente com o docente preceptor, foi idealizado um itinerário dividido em três setores: Administrativo, Pedagógico e Produção. O processo de ambientação consistiu em visitas a cada espaço da instituição, a fim de conhecer a estrutura física e as atividades realizadas em cada local.

O setor administrativo do Campus Ceres é responsável por lidar com as atividades relacionadas à gestão, organização e coordenação dos recursos e processos internos. Dessa forma, conta com profissionais que lidam com questões orçamentárias, patrimoniais, desenvolvimento de infraestrutura, gerenciais, comunicacionais, licitatórias, acadêmicas etc. Cada eixo voltado para questões administrativas conta com salas específicas, bem estruturadas e com profissionais com formação acadêmica adequada para exercício da função.

O setor pedagógico é responsável por assessorar o pleno desenvolvimento do processo educativo, visando promover a qualidade do ensino. Até o presente momento, o Campus Ceres do IF Goiano conta com 31 laboratórios, mantidos por um técnico laboratorial, 39 salas de aula, dispersas em seis pavilhões e nas unidades de produção, 1 biblioteca, 3 salas de professores, situadas em diferentes blocos, salas de coordenação de cursos técnicos, superiores e de pós-graduações, núcleos educacionais (atenção à saúde e atendimento educacional especializado), trilhas ecológicas, centro agroecológico e centro de Equoterapia, além de auditórios, espaços esportivos e de convivência.

Por fim, o setor de produção é um complexo encontrado espalhado pelo Campus, aproveitando o amplo espaço físico da instituição. É composto pela Avicultura, Bovinocultura, Ovinocultura e Caprinocultura, Cunicultura, Suinocultura, Apicultura e Meliponicultura, Piscicultura, Fruticultura e Olericultura. As atividades de produção são coordenadas por um técnico em Agronegócio.

A instituição conta, ainda, com espaços para a execução de políticas de assistência estudantil, a qual dispõe de um restaurante estudantil, sendo servidas refeições diárias em três turnos, preparadas sob supervisão de nutricionista, além do complexo de residências estudantis masculina e feminina, atualmente composto de 5 casas, posicionadas em locais estratégicos para garantir a privacidade e segurança dos estudantes.

Figura 1: Registros de alguns espaços do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres feitos durante a etapa de diagnóstico/ambientação. Em A, bloco administrativo, em B, bloco pedagógico (salas de aula), em C, prédio de produção (Suinocultura).

Fonte: Arquivo pessoal.

Para cada atividade desenvolvida no processo de diagnóstico escolar, foram realizadas anotações na Ficha de Controle de Diagnóstico da Escola-Campo. Conhecer a fundo e tomar nota dos principais documentos que regem a instituição foram de suma importância para reconhecimento da realidade educacional da escola-campo escolhida para a realização da residência. Através deles, foi possível aferir compreensão de orientação e alinhamento, transparência e informação, garantia de direitos e deveres, cumprimento das normas legais, tomada de decisões informadas, e planejamento e organização.

A estrutura organizacional da instituição é desenhada em torno de uma divisão hierárquica de atividades, tendo como eixos centrais: Direção Geral; Diretoria de Ensino; Diretoria de Administração e Planejamento; Gerência de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação; e Gerência de Extensão. Atualmente, a instituição conta com uma média de 173 servidores efetivos. Destes, 85 incorporam o quadro de docentes ativos e 88 incorporam o quadro de técnicos administrativos. A instituição conta ainda com 1 docente cedido e 1 técnico administrativo em outro órgão. O Instituto possui três cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, como já mencionado, cinco cursos de graduação, duas pós-graduações *lato sensu* e duas pós-graduações *stricto sensu*, em nível de mestrado.

A partir da etapa de ambientação e reconhecimento da estrutura física da escola-campo, constatou-se o real envolvimento e compromisso da instituição com a promoção de uma educação de qualidade. Diante disso, pode-se afirmar que o trabalho da gestão não se limita à resolução de problemas pedagógicos e financeiros, mas também, perceber a necessidade da escola de maneira geral, buscando a integração com a comunidade.

Para Pimenta e Lima (2004), o estudo realizado pelos estagiários nas instituições, na passagem pelos departamentos e secretarias representantes do sistema de ensino, envolve um transitar entre o que é registrado por escrito e o que é experimentado, visando compreender as influências desses elementos no dia a dia do ambiente escolar.

Entende-se, dessa forma, que a ambientação oferece potencialidades à educação, dentre estas, o desenvolvimento do pertencimento ao local onde acontece a inserção que, segundo Sorrentino (2001) diz respeito ao sentimento de pertencer, de ser parte integrante. Nessa perspectiva, o diagnóstico pode despertar o pertencimento que, por sua vez, poderá atuar como um meio de firmar o compromisso do discente com a escola e com a educação, de modo geral.

Nesse sentido, vê-se a preocupação das instituições de ensino superior ao incentivar os discentes licenciandos a se envolverem nesses estágios, a fim de garantir maior qualificação em sua área de atuação, além de colher resultados positivos na educação, oportunizando novas perspectivas que servirão como fonte para um futuro promissor, haja vista a crescente rigorosidade do mercado de trabalho.

3 Considerações Finais

A etapa de diagnóstico escolar – ambientação e reconhecimento – durante a residência pedagógica atua como uma oportunidade valiosa para o estagiário se familiarizar com o ambiente de trabalho, compreender a realidade da escola e desenvolver habilidades importantes para a prática docente, contribuindo significativamente para sua formação profissional, tornando-o um educador mais preparado, consciente e eficaz.

Dessa forma, o Programa Residência Pedagógica, em sua etapa de diagnóstico escolar, proporcionou uma maior interação com a equipe do IF Goiano – Campus Ceres, escola-campo de realização do estágio, viabilizando o contato direto com a comunidade escolar, identificação de desafios e necessidades da escola e preparação para futura atuação profissional. É visto que a residência pedagógica transforma o acadêmico licenciando em um professor pesquisador e reflexivo. Dessa forma, a partir das experiências vivenciadas na fase de diagnóstico da escola-campo, conclui-se que um bom planejamento e uma intrínseca organização da gestão contribuem de forma factual para o bom funcionamento de toda escola.

4 Referências

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Edital 6**: Chamada Pública para apresentação de propostas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica. 2018. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

FREITAS, M. C. de; FREITAS, B. M. de; ALMEIDA, D. M. Residência pedagógica e sua contribuição na formação docente. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 1, n. 2, p.1-12, 2020.

OLIVEIRA NETO, B. M. de; PEREIRA, A. G. G.; PINHEIRO, A. A. de S. A contribuição do Programa Residência Pedagógica para o aperfeiçoamento profissional e a formação docente. **Rev. Pemo**, Fortaleza, v. 2, n. 2, p. 1-12, 2020.

PIMENTA S. G.; LIMA, M. S. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

SOARES, R. C.; JAHN, G. F.; LAUER, A. J. **Reflexões sobre a atuação do estagiário de licenciatura em Computação em diferentes níveis de escolaridade**. *In*: Estágio Curricular na Licenciatura em Computação: relatos de vivências em diferentes níveis e modalidades. Passo Fundo: Méritos, 2017.

SORRENTINO, M. **Avaliação de processos participativos**. *In*: Ambientalismo e participação na contemporaneidade. São Paulo, EDUC/FAPESP, 2001.

ZABALZA, M. A. **O estágio e as práticas em contextos profissionais na formação universitária**. São Paulo: Cortez, 2014.

RADIOATIVIDADE E EDUCAÇÃO CTS: DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES POR MEIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

SILVA, Isabelly Rodrigues[1]; NOBRE-DA-SILVA, Nara Alinne[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: isabelly.rodrigues@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: nara.silva@ifgoiano.edu.br

Resumo

O presente trabalho discorre acerca de um projeto de ensino realizado durante o Estágio Supervisionado II do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano - Campus Iporá. Tem como objetivo descrever o desenvolvimento de uma sequência de atividades a partir do tema "Radioatividade", cotejando discussões sobre acidentes nucleares, fundamentadas na Educação CTS. A metodologia é do tipo qualitativa e abrange três etapas. Primeiro, um teste diagnóstico para avaliar o conhecimento prévio dos estudantes sobre o tema. Segundo, a exibição de documentários sobre o acidente do Césio-137 em Goiânia e o desastre de Chernobyl. Por fim, na terceira fase, a plicação de um questionário avaliativo para identificar os conhecimentos apropriados após a intervenção. Os resultados apontam que as discussões fomentadas a partir da Educação CTS, utilizando recursos audiovisuais, podem enriquecer o ensino, engajar os alunos e promover uma compreensão mais profunda do tema contribuindo para um ensino mais significativo e contextualizado.

Palavras-chave: CTS. Ensino de Química. Documentários.

1 Considerações Iniciais

Vivemos em uma sociedade em que a tecnologia tem ganhado cada vez mais centralidade. No entanto, é importante cuidar para que ela não seja entendida apenas como artefato, ou mesmo aplicação da ciência. Por isso, desenvolver atividades de ensino fundamentadas nas discussões da Educação CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) é fundamental para uma visão crítica sobre o assunto.

De acordo com García (1996), citado por Strieder e Kawamura (2014, p.28), o movimento CTS teve origem em diversas áreas do mundo em meados do século XX. O mesmo foi motivado pela insatisfação relacionada ao tradicionalismo da ciência e tecnologia além de estar diretamente relacionado aos problemas políticos e à degradação ambiental causada pelo avanço tecnológico, buscando por meio do movimento contornar a situação adotando novas medidas para o desenvolvimento.

Segundo García et al. (2003), o termo CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) tem como finalidade atribuir ao campo de trabalho acadêmico, que aborda os aspectos sociais, científicos e tecnológicos, o papel de agente central na análise dos fatores que influenciam as mudanças nesses âmbitos. A terminologia é utilizada para referenciar o objeto de estudo no que se refere às consequências socioambientais decorrentes dessas transformações.

Strieder e Kawamura (2014) descrevem CTS como uma ferramenta crucial para promover uma formação científica mais abrangente, tendo como base três propósitos centrais. O primeiro visa desenvolver percepções, destacando a importância de conectar o conhecimento científico escolar ao contexto dos alunos; o segundo propósito busca o desenvolvimento de questionamentos, incentivando uma compreensão crítica das relações entre ciência, tecnologia e sociedade e; o terceiro propósito visa formar cidadãos comprometidos socialmente, capacitando-os a enfrentar problemas sociais, éticos e culturais para promover uma transformação na realidade.

Já sobre o tema radioatividade, podemos citar Diniz e Colaboradores (2016) que adotam uma abordagem alinhada à perspectiva CTS, utilizando os três momentos pedagógicos de Delizoicov. Inicialmente, provoca-se a curiosidade dos alunos por meio da problematização inicial, em seguida, na organização do conhecimento, é fornecida uma base conceitual sólida e, por fim, incentiva-se a aplicação desse conhecimento de forma criativa, por meio da produção de gibis e documentários.

Neste mesmo contexto, Rocha e Silva (2016) propuseram uma Sequência de Ensino-Aprendizagem (SEA) baseada nos princípios de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e de História e Filosofia da Ciência (HFC), com o objetivo de promover uma compreensão mais ampla e crítica dos conteúdos escolares. A proposta incorpora momentos pedagógicos com ênfase na contextualização, buscando superar desafios conceituais e estimular a participação ativa dos alunos na construção do conhecimento. Já Monteiro e Silva (2020) adotaram fases exploratórias para compreender as perspectivas dos estudantes, seguidas por uma revisão bibliográfica que fundamentou a elaboração da SEA. A aplicação dessa sequência teve como foco o desenvolvimento de uma visão crítica dos conceitos, promovendo reflexões sobre as interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Acrescentamos que, para Freire (2007), a abordagem educacional CTS não se limita a temas científicos e tecnológicos relevantes, mas também busca desenvolver, pelos discentes, o pensamento crítico permitindo que eles desmistifiquem questões ligadas à Ciência e Tecnologia e analisem eventos do cotidiano de diversas formas.

Adiante, o presente trabalho discorre acerca de um projeto de ensino realizado durante o Estágio Supervisionado II do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, orientado pela seguinte problemática: “Quais estratégias poderiam ser utilizadas para promover o interesse e a motivação dos alunos nas aulas de Química do terceiro ano do Ensino Médio?”. Por conseguinte,

tem como objetivo descrever sobre o desenvolvimento de uma sequência de atividades a partir do tema radioatividade cotejando discussões sobre acidentes nucleares, fundamentadas na Educação CTS.

2 Desenvolvimento

O projeto de ensino foi realizado em um colégio da rede pública de ensino de uma cidade do interior de Goiás pela estagiária do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano - Campus Iporá. A turma em questão era do 3° ano do Ensino Médio do turno vespertino, composta por 12 estudantes. O referido projeto teve como linha de pesquisa a Educação CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) no ensino de Ciências e Química.

Foi utilizada a abordagem qualitativa e descritiva. Para Gil (2002), é uma estratégia exploratória destinada a compreender fenômenos complexos em seu contexto natural. Essa abordagem prioriza a interpretação e descrição minuciosa dos eventos, evitando impor categorias predeterminadas. O objetivo é permitir uma compreensão profunda e holística do objeto de estudo. O processo foi desenvolvido em três momentos distintos:

- Primeiro momento: aplicação de um teste diagnóstico para avaliar o nível de conhecimento dos discentes sobre o tema radioatividade e os acidentes envolvendo a mesma;
- Segundo momento: exibição do documentário sobre o acidente do Césio-137 em Goiânia (https://youtu.be/VUHLS1WL6FM) e o documentário sobre o acidente em Chernobyl (https://youtu.be/NZ1-pwXYVSM).
- Terceiro momento: aplicação do questionário avaliativo sobre os temas abordados nos documentários.

3 Resultados e discussão

A execução das atividades do Projeto de Ensino teve início no dia 31/10, sendo realizada, na primeira aula, a aplicação do teste diagnóstico, que, segundo Melchior (2003), é parte do processo de ensino-aprendizagem e tem como finalidade identificar as características do aprendiz, ao mesmo tempo em que verifica o desenvolvimento esperado ao longo de sua formação. Foi feita aos discentes a seguinte pergunta: “Descreva o que você sabe sobre o acidente em Chernobyl e o acidente do Césio-137.” Com o teste, foi possível identificar que a maioria dos alunos não possuía conhecimento sobre o acidente nuclear em Chernobyl, registrando respostas breves que relatavam apenas a explosão da usina ou simplesmente indicavam desconhecimento sobre o tema, conforme será demonstrado nos excertos a seguir:

> “Uma usina nuclear explode matando tudo por conta da radiação, o local está inabitado”. (Aluno 1)

> “Não me lembro”. (Aluno 2)

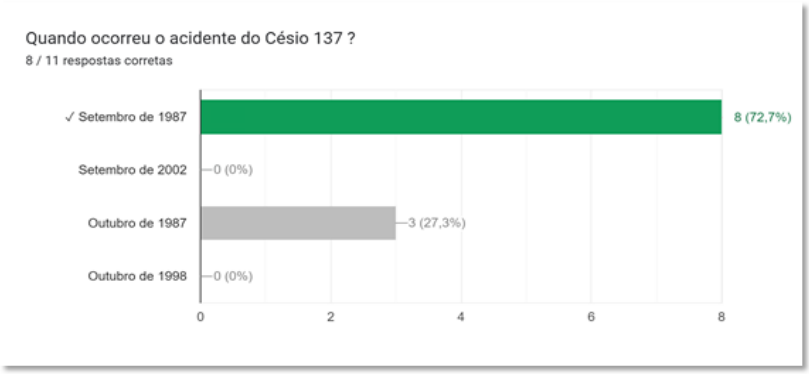
Por outro lado, o assunto sobre o Césio-137 já havia sido introduzido pelo professor supervisor por meio de um filme. Logo, os estudantes já estavam familiarizados com esse tema e as respostas registradas estavam diretamente ligadas com os fatos mostrados por ele. Apenas três alunos não souberam discorrer sobre o assunto. Os exemplos abaixo demonstram algumas dessas respostas.

> “O acidente com o Césio ocorreu no ano de 1987 em Goiânia, por conta de um aparelho que continha o césio 137, mas as pessoas que viviam ali não sabiam e desmontaram o aparelho que continha um pó azul, as pessoas que tiveram contato com o pó azul (Césio 137) começaram a morrer”. (Aluno 3)

> “O acidente do Césio 137 ocorreu na cidade de Goiânia, onde duas pessoas encontraram um equipamento de raio X, que continha o Césio e levaram para casa. O Césio contém um brilho chamativo, que fez com que as pessoas achassem interessante. Começaram a distribuir o Césio para vizinhos e amigos, espalhando a radiação para muita gente. Com o tempo, muitas dessas pessoas começaram a adoecer por conta da radiação recebida.” (Aluno 4)

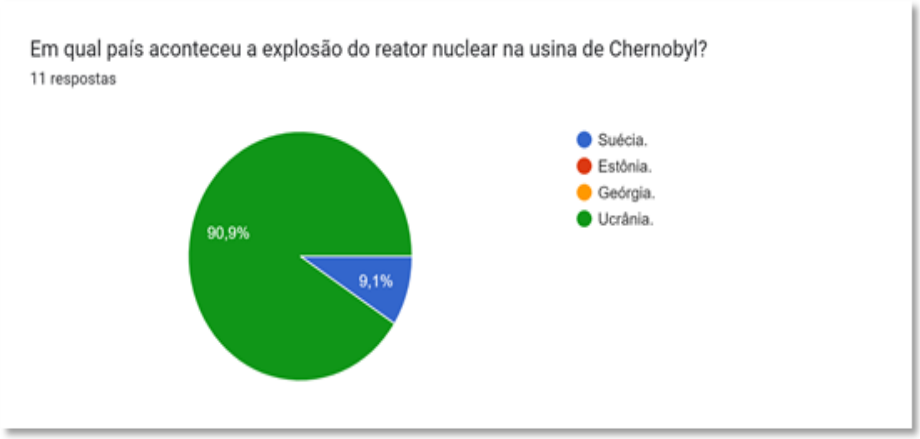
Após a exibição de documentários descritos da metodologia, foi realizado pela estagiária a aplicação do teste de avaliação que, segundo Vasconcelos (1994), consiste em um processo importante para a reflexão crítica em relação à prática, cuja finalidade é observar as melhorias, resistências e dificuldades a fim de possibilitar um caminho de ensino que vise superar os obstáculos existentes. Foi feito por meio de questionários via Google Forms, o qual demonstrou resultados positivos, levando em consideração que uma média de 8 alunos dos 11 participaram, acertaram as questões e que todos consideraram o Projeto de Ensino relevante para compreensão dos conteúdos, conforme ilustram as Figuras 1 e 2:

Figura 1: Data do acidente Césio 137



Fonte: As autoras, 2023.

Figura 2: País em que ocorreu a explosão de Chernobyl



Fonte: As autoras, 2023.

O quadro abaixo apresenta algumas das respostas dos discentes relacionadas às questões discursivas do questionário avaliativo:

Quadro 2: Respostas dos discentes.

PERGUNTAS	Você acredita que o incidente com o Césio-137 foi um crime ou um acidente? Justifique.	"Com base nos documentários assistidos, descreva as principais consequências da radioatividade."
RESPOSTAS	"Um crime, pois foi irresponsabilidade da clínica odontológica deixar algo tão perigoso sem o devido cuidado."	"Náuseas e vômitos, queda de cabelo, distúrbios do comportamento, alterações no sangue e lesões na pele. Quando a dose de radiação é alta, muitos tecidos e órgãos do corpo são atingidos."
	"Acidente, pois, as pessoas envolvidas não sabiam do que se tratava o material do raio X."	"Complicações e danificação a integridade física da pessoa contaminada, e o surgimento de doenças como o câncer."

Fonte: As autoras, 2023.

A classificação de eventos relacionados à radioatividade como crime ou acidentes muitas vezes envolve uma análise intricada das circunstâncias. O acontecimento envolvendo o Césio-137, por exemplo, suscita divergências de opinião entre os alunos, conforme demonstrado no quadro acima. Alguns tendem a considerá-lo um crime, argumentando que a clínica agiu com irresponsabilidade ao lidar

com um material tão perigoso, e outros o veem como um acidente, enfatizando a falta de compreensão das pessoas envolvidas sobre a natureza do material do raio X. Essa dualidade de perspectivas reflete a complexidade ética e moral associada a incidentes envolvendo substâncias radioativas, como afirmado por Souza (1995) citado por Barbosa (2009, p.18), "todo acidente ou incidente é precedido por uma ou mais causas, ou seja, fatores, de caráter material e/ou humano, que combinados resultam no evento indesejado". Portanto, como defendido pelo autor, a distinção entre acidente e incidente muitas vezes não é clara, variando apenas no grau das suas consequências, sendo a definição desses eventos desafiadora, considerando os diversos fatores em jogo, como conhecimento prévio, intenções e medidas de segurança. Essa ambiguidade na classificação é evidenciada nas respostas dos alunos, destacando a necessidade de uma abordagem mais ampla ao analisar eventos dessa natureza.

4 Considerações Finais

O Projeto de Ensino foi orientado pela problemática: "Quais estratégias poderiam ser utilizadas para promover o interesse e a motivação dos alunos nas aulas de Química do terceiro ano do Ensino Médio?". Desta forma, ao abordar uma sequência de atividades fundamentadas na Educação CTS, o tema radioatividade foi explorado de forma mais dinâmica, utilizando documentários tanto no assunto sobre o Césio-137 como na explosão da usina nuclear de Chernobyl. Uma análise do teste diagnóstico e avaliativo indica que os estudantes obtiveram melhoras significativas em suas respostas. Elas inicialmente traziam poucas ou até nenhuma informação, como descrito anteriormente. Portanto, os recursos audiovisuais podem, sim, ser utilizados como estratégia para proporcionar o interesse dos discentes e desenvolver a compreensão e aprendizagem de forma expressiva.

5 Referências

BARBOSA, Tânia Mara Alves. **A resposta a acidentes tecnológicos: o caso do acidente radioativo de Goiânia.** Dissertação. (Mestrado em Sociologia) - Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2009.

DINIZ, Ana Kelly Costa; GONZAGA, Anderson Martins; LACERDA, Nília Oliveira Santos; QUEIROS, Wellington Pereira. **Educação CTS e a temática da radioatividade:** uma proposta de estágio do curso de química licenciatura Anápolis -UEG. III Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG, Anápolis, 2016. Disponível em: https://www.anais.ueg.br/index.php/cepe/article/view/8133/5585. Acesso em: 20 de dezembro de 2023.

FANTÁSTICO**. Césio 137:** 30 anos. Rio de Janeiro: Fantástico, 2017. Documentário (14:43 min). Disponível em: https://youtu.be/VUHLS1WL6FM. Acesso em: 31 de out de 2022.

FANTÁSTICO. **Chernobyl:** 30 anos. Rio de Janeiro: Fantástico, 2017. Documentário (26:39 min). Disponível em: https://youtu.be/NZ1-pwXYVSM. Acesso em: 18 de out de 2023.

FREIRE, Leila Inês Follmann. **Pensamento crítico, enfoque educacional CTS e o ensino de química.** Tese. (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/89901. Acesso em: 18 de out. de 2023.

GARCIA, Marta Isabel González.; CEREZO, José Antônio López.; LÓPEZ, José Luis Luján. **Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología.** Madrid: Tecnos, 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2010.

MELCHIOR, Maria Celina. **Da avaliação dos saberes à construção de competências.** Porto Alegre: Premier, 2003.

MONTEIRO, Maria Daiane da Silva; DA SILVA, Suely Alves. Sequência de ensino e aprendizagem sobre radioatividade pautada na perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS). **Dialogia,** n. 36, p. 595-609, 22 dez. 2020.

ROCHA, Jennyfer Alves; SILVA, Adjane da Costa Tourinho e. **Sequência de Ensino-Aprendizagem sobre Radioatividade:** Uma Proposta metodológica para o ensino de química. VII Encontro Nacional de Ensino de Química, Fortaleza, 2018. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/8918/46/sequencia_de_ensinoaprendizagem_sobre_radioatividade_uma_proposta.pdf. Acesso em: 20 de dezembro de 2023.

STRIEDER, Roseline Beatriz; KAWAMURA, Maria Regina Dubeux. Educação CTS: Parâmetros e propósitos brasileiros. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia,** v. 10, nº 1, p. 28, 2017.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Construção do conhecimento em sala de aula.** 2ª edição. São Paulo: Libertad, 1994.

RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: UM RELATO SOBRE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA SEMANA DO MEIO AMBIENTE

TEIXEIRA, Bruna Eduarda Neves[1]; FRANÇA, Marcela Dias[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail do autor: bruna.teixeira@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail do autor: marcela.franca@ifgoiano.edu.br

Resumo

A prática pedagógica para estudantes de licenciatura se inicia a partir do Estágio Supervisionado, momento em que todo o conhecimento adquirido na graduação é colocado em prática por meio de observações e regências, sob a supervisão do professor regente. Assim como o Estágio nas licenciaturas, o Programa Residência Pedagógica vem atuando como um importante complemento a essa etapa, promovendo uma dinâmica mais ampla de interações entre as instituições, os estudantes e os professores. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo relatar as experiências vivenciadas durante o Programa Residência Pedagógica (PRP), desenvolvido no Colégio da Polícia Militar de Goiás Geralda Andrade Martins, em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Com núcleo situado na cidade de Itapaci – GO, o subprojeto interdisciplinar (Biologia e Química), composto por cinco residentes de ambos os cursos, realizou diversas atividades, como observação, regência e desenvolvimento de projetos interdisciplinares. Para melhor detalhamento, foi escolhida como foco deste relato a atividade realizada no âmbito do projeto Semana do Meio Ambiente, promovido entre os dias 30 de maio e 6 de junho de 2023.

Palavras-chave: Residência Pedagógica. Educação. Colégio Militar.

1 Considerações Iniciais

O Programa de Residência Pedagógica (PRP) é um programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e um de seus objetivos é fortalecer e aprofundar a formação teórico-prática de estudantes de cursos de licenciatura de forma a contribuir para o aperfeiçoamento da formação inicial de professores da educação básica (Brasil, 2023).

Sendo assim, o PRP não atua somente com a observação e regência, como é feito nos estágios supervisionados, mas vai além, dando a chance para que os residentes possam produzir suas aulas e

praticar suas habilidades. A docência, que por sua natureza é algo que deve fazer parte da formação de professores, sem um movimento de pesquisa, aprofundamento e reflexão, acaba sendo desenvolvida de forma vazia e descontextualizada da realidade social (Oliveira, 2019). Desta forma, os estudantes de licenciatura devem assumir uma postura investigativa ao exercer atividades voltadas para a atividade docente.

Para Freire, sobre a arte de ensinar e a formação teórico-prática:

> Ensinar inexiste sem aprender e vice-versa e foi aprendendo socialmente que, historicamente, mulheres e homens descobriram que era possível ensinar. Foi assim, socialmente aprendendo, que ao longo dos tempos mulheres e homens perceberam que era possível – depois, preciso – trabalhar maneiras, caminhos, métodos de ensinar (Freire, 1996, p.13)

As escolas em que os alunos aprendem de forma significativa a se tornarem cidadãos completos solicitam, cada vez mais, que o professor esteja preparado para exercer uma prática educativa contextualizada, e que corresponda à cultura e à expectativa dos estudantes. (Mota, 2022).

Como propõe o item IV do Art.43 da PORTARIA GAB No 82, DE 26 DE ABRIL DE 2022 (Brasil, 2023): "são atribuições do Residente registrar as atividades de residência pedagógica em relatórios ou em relato de experiência, conforme definido pela CAPES, e entregá-los no prazo estabelecido". Convém, desta forma, descrever as atividades realizadas e experiências que foram adquiridas ao decorrer deste processo formativo no Programa Residência Pedagógica (PRP).

As oficinas pedagógicas podem sensibilizar tanto o professor quanto o aluno na construção do conhecimento coletivo, sendo uma estratégia pedagógica promissora, pois pode estimular as competências dos estudantes, instigando-os a relacionarem o que está sendo trabalhado com seus conhecimentos prévios. (Almeida, 2004).

2 Desenvolvimento

A Semana do Meio Ambiente, realizada na escola-campo Colégio Militar do Estado de Goiás Geralda Andrade Martins (CEPMG-GAM), teve como objetivo conscientizar os estudantes da instituição sobre a importância da preservação ambiental, por meio da apresentação de oficinas temáticas conduzidas pelos estudantes residentes. O evento, que ocorreu entre os dias 30 de maio e 6 de junho de 2023, foi aberto também à comunidade de Itapaci – GO, ampliando seu alcance para além dos alunos da unidade escolar. Inicialmente, a proposta da Semana do Meio Ambiente era voltada apenas aos estudantes da escola, com a realização de gincanas e atividades recreativas. No entanto, após uma reunião de alinhamento com os membros do Programa Residência Pedagógica, decidiu-se estender o projeto às famílias dos alunos, aos servidores da escola e a estudantes de outras instituições, ampliando o impacto das ações educativas.

No dia 24 de maio, iniciaram-se os preparativos para a confecção dos materiais que seriam utilizados e expostos durante a semana. Foram elaborados murais para exibição do conteúdo e para a interação com os participantes, com o intuito de estimular o engajamento. As oficinas tiveram início com os temas "Materiais Recicláveis" e "Plantas Medicinais". Foram apresentados objetos como garrafas PET, pneus e potes de vidro reutilizados com fins decorativos para jardins e ambientes internos. Em relação às plantas medicinais, expuseram-se espécies reconhecidas por suas propriedades terapêuticas, como alho, boldo, camomila, canela, coentro, cravo, erva-cidreira, erva-doce, eucalipto, guaco e hortelã. Como parte da dinâmica, os visitantes receberam balas de gengibre feitas artesanalmente pelos residentes, indicadas para alívio de sintomas gripais, além de amostras e mudas das plantas apresentadas.

No segundo dia de atividades, a oficina teve como foco a conscientização sobre o uso de inseticidas em ambientes domésticos e na agricultura. Durante a apresentação, discutiram-se os impactos ambientais desses produtos, que podem causar intoxicações por inalação, problemas respiratórios e cardíacos, contaminação do solo e dos lençóis freáticos, bem como a morte de polinizadores e outros animais terrestres e aquáticos.

No terceiro dia, buscando promover maior proximidade com os estudantes, foi desenvolvido, em sala de aula, o "Jogo da Memória Coleta Seletiva", como forma lúdica de conscientizar sobre a separação correta dos resíduos sólidos. Já no dia 2 de junho, com o objetivo de estimular a valorização do ambiente natural, realizou-se uma trilha ecológica com o plantio de mudas de árvores típicas do cerrado, em uma área próxima a um córrego da cidade. Os protagonistas da ação foram os próprios estudantes, que se envolveram ativamente na atividade, demonstrando entusiasmo e comprometimento com a causa ambiental. Durante a trilha, professores que acompanharam a ação promoveram um momento de reflexão com os alunos sobre a importância da fauna, da flora e da preservação ambiental.

Para a quinta oficina, convidamos a Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Itapaci para efetuar uma palestra referente ao Dia da Árvore. Sendo assim, a bióloga do departamento apresentou, por meio de slides, a importância da preservação do meio ambiente visando à importância deste bem para o Planeta Terra.

No último dia, foi apresentado o Mural da Medidas Sustentáveis, planejado para que os participantes da oficina construíssem a árvore da Semana do Meio Ambiente a partir de materiais recicláveis, como recortes de jornais e revistas, tubete de celulose do rolo de papel e tintas usadas que seriam descartadas, materiais esses arrecadados pelos próprios alunos. Outra característica deste mural foi as lixeiras sustentáveis, onde os participantes depositaram recortes de livros e jornais, com as imagens dos materiais que deveriam ser descartados em cada lixeira correspondente ao tipo de lixo, sendo nomeadas em vidro, papel, plástico, metal e orgânico.

O Projeto Semana do Meio Ambiente foi muito promissor e apresentou bons resultados, uma vez que envolveu uma quantidade significativa de estudantes, rendendo elogios por parte dos responsáveis pelo Colégio da Polícia Militar do Estado de Goiás Geralda Andrade Martins e dos próprios estudantes que interagiram de forma significativa. Após o desenvolvimento dessas atividades, pode-se perceber que os alunos ficaram mais motivados e propensos às discussões que envolviam os temas tratados.

A inovação das metodologias, por meio de oficinas trabalhando em conjunto com a ludicidade, favorece a maior interação nas salas de aulas. Desta forma, atividades diversificadas contribuem significativamente, assim como as oficinas, para o processo de ensino aprendizagem. (SILVA, 2019).

3 Considerações Finais

É evidente a contribuição da Residência Pedagógica na formação de professores a partir da imersão destes no ambiente escolar, visto que a interação com os colégios de rede estadual, através de observações, regências e projetos, geram conhecimento e oportunidade à futura prática profissional.

Assim como sugere Paulo Freire (1996), são necessários "alunos que cansam, não dormem", onde o professor busca alternativas dinâmicas para ensinar. A metodologia usada no Projeto Semana do Meio Ambiente foi relevante para que os estudantes participassem interativamente com as atividades propostas pelos residentes, a partir de seu protagonismo.

4 Agradecimentos

Meus singelos agradecimentos à minha família, que me apoiou desde o início. À CAPES, à Residência Pedagógica e ao Instituto Federal Goiano pela oportunidade de participar deste projeto e pelo apoio financeiro.

5 Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Programa de Residência Pedagógica**, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica. Acesso em: 11 dez. 2023.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Portaria nº 82, de 26 de Abril de 2022**. Disponível em: http://cad.capes.gov.br/ato-administrativo-detalhar?idAtoAdmElastic=8462. Acesso em: 12 dez. 2023.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à pratica educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Disponível em: https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Pedagogia-da-Autonomia-Paulo-Freire.pdf. Acesso em: 20 dez. 2023.

MOTA, Esthella dos Santos. O programa residência pedagógica como experiência profissional para o licenciando bolsista. **Sala 8**: Revista Internacional em Políticas, Currículo, Práticas e Gestão da Educação, [S.L.], v. 1, n. 3, p. 184-191, 2022. Even3. Disponível em: http://dx.doi.org/10.29327/235555.1.3-11. Acesso em: 20 dez. 2023.

SILVA, Jéssica Martins da; SILVA, Gerusa Martins da. A IMPORTÂNCIA DAS OFICINAS NO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM. **14º Enpeg**, p. 3187-3193, 2019. Disponível em: https://ocs.ige.unicamp.br/ojs/anais14enpeg/article/download/3146/3009/13109. Acesso em: 07 mar. 2024.

ALMEIDA, Luiz Fernando Rolim de; BICUDO, Luiz Roberto Hernandes; BORGES, Gilberto Luiz de Azevedo. EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM PRAÇA PÚBLICA: RELATO DE EXPERIÊNCIA COM OFICINAS PEDAGÓGICAS. **Ciência & Educação**, [*s. l*], v. 10, n. 1, p. 121-132, 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/bqBHCtLW3ttGvz3Tqwc64sK/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 07 mar. 2024.

OLIVEIRA, Fabiane Lopes de. ESTÁGIO REFLEXIVO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 22, n. 1, p. 1-14, jan. 2019. Disponível em: https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/13859/209209213302. Acesso em: 07 mar. 2024.

TRABALHANDO O GÊNERO REPENTE NO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

DUARTE, Pamyhellen Oliveira[1]; SOUSA, Tálissa Vitória Menezes de[2] ;CUNHA, Fátima Suely Ribeiro Cunha[3] ; MARIANO, Sangelita Miranda Franco[4] ; XAVIER, Joicy Cristiene Santos[5]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, E-mail do autor: pamyhellen.duarte@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, E-mail do autor: talissa.vitoria@estudante.ifgoiano.edu.br; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, E-mail do autor: fatima.suely@ifgoiano.edu.br; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, E-mail do autor: sangelita.mariano@.ifgoiano.edu.br; [5]Universidade Estadual de Goiás - UEG, E-mail do autor: joicycristiene@gmail.com

Resumo

Esse trabalho apresenta as experiências no âmbito do Programa Residência Pedagógica subprojeto Pedagogia/Alfabetização, realizado na Escola Municipal Orozina Maria Martins, em Caldas Novas - Goiás, na turma de 3° ano do Ensino Fundamental, juntamente com as nossas reflexões registradas em diário de campo durante o percurso. Desenvolvemos um projeto baseado no gênero repente na busca pela alfabetização e letramento com o intuito de incentivar os estudantes a se interessarem em gêneros literários. Os conteúdos foram propostos por meio de atividades envolvendo a musicalidade, rimas e interpretação de repentes, juntamente com os conteúdos já trabalhados pela professora regente. Realizamos atividades em grupos, pois essa proximidade é essencial para o processo de alfabetização e letramento. Tais vivências favoreceram a nossa formação e a aprendizagem dos estudantes da escola-campo parceira do Programa Residência Pedagógica. Observamos a contribuição eficaz que o programa oferece na construção dos saberes docentes de licenciandos, bolsistas, além de colaborar para uma formação acadêmica mais qualificada.

Palavras-chave: Alfabetização. Formação. Letramento. Residência Pedagógica. Leitura e escrita.

1 Considerações Iniciais

Neste relato, apresentaremos as nossas experiências vivenciadas no Programa Residência Pedagógica (PRP), em uma escola da rede pública de ensino da cidade de Caldas Novas (GO).

O PRP Portaria nº 82/CAPES, de 26 de abril de 2022, estabelece que os objetivos do Programa de Residência Pedagógica são:

> Art. 4º São objetivos específicos do PRP: I - fortalecer e aprofundar a formação teórico-prática de estudantes de cursos de licenciatura; II - contribuir para a construção da identidade profissional docente dos licenciandos; III - estabelecer corresponsabilidade entre IES, redes de

> ensino e escolas na formação inicial de professores; IV - valorizar a experiência dos professores da educação básica na preparação dos licenciandos para a sua futura atuação profissional; e V - induzir a pesquisa colaborativa e a produção acadêmica com base nas experiências vivenciadas em sala de aula (Brasil, 2022, p. 2).

O projeto institucional Residência Pedagógica do Instituto Federal Goiano (IF Goiano), intitulado "Inserção à docência com pesquisa na educação básica: práxis tecidas em colaboração" visa promover a imersão à docência dos residentes por meio da problematização e do diálogo com os diversos atores envolvidos no processo: residentes, preceptores, coordenadores, gestores e estudantes da educação básica.

Vinculado ao projeto institucional, o subprojeto intitulado "Alfabetização", desenvolvido no curso de Pedagogia do IF Goiano – Campus Morrinhos, tem como principal objetivo articular a reflexão e o exercício da atividade de pesquisa, baseada na problematização de situações reais, vivenciadas no contexto das escolas-campo e no diálogo no desenvolvimento de práticas pedagógicas que possibilitem compreender e intervir na realidade, visando a melhoria da qualidade tanto da formação do professor quanto da aprendizagem dos alunos.

Nesse contexto, foram desenvolvidas atividades em uma sala de terceiro ano do ensino fundamental no período vespertino, com 20 alunos. As atividades ocorreram entre outubro de 2022 e junho de 2023, sob a supervisão da professora-preceptora e das orientadoras do PRP, envolvendo a observação da rotina da escola dos professores e dos estudantes de 1º ao 5º ano, visando identificar os principais desafios no processo de ensino-aprendizagem e elaborar um diagnóstico como subsídio para o planejamento das ações.

Nesse contexto, identificamos os desafios enfrentados pelos alunos da turma mencionada com relação à aprendizagem da leitura e da escrita apresentada pela professora regente. Esse desafio foi o ponto de partida para o desenvolvimento de um Plano de Ação Pedagógica (PAP), focalizando atividades que pudessem contribuir com o desenvolvimento da aprendizagem daquelas crianças. Utilizamos como recurso didático o 'Repente', considerando- o como um recurso capaz de favorecer o aprendizado da leitura e da escrita.

Conforme explica Sautchuk (2012), o gênero *repente* faz parte da cultura nordestina e, mais do que isso, representa uma forma de manifestação da leitura de mundo de um povo. A partir disso, compreendemos a importância de oferecer aos alunos o acesso a diferentes formas de representações culturais, como o *cordel*, o *boi-bumbá*, o *repente*, entre outras manifestações que compõem o folclore brasileiro. Quando o contexto social do aluno é considerado e a atividade pedagógica é centrada em sua realidade, valorizando seu percurso no processo de ensino-aprendizagem, parte-se do pressuposto de que o domínio da leitura e da escrita não deve se restringir ao ato de codificar e decodificar o sistema

de escrita, mas sim ir além, permitindo que o sujeito leia e compreenda criticamente o seu entorno. Assim, a proposta de atividade desenvolvida foi fundamentada na perspectiva da alfabetização e do letramento, entendendo que ambos estão interligados e constituem a base das interações socioculturais. Nesse sentido, considera-se, conforme afirma Soares (2003, p. 40), que:

> Um indivíduo alfabetizado não é necessariamente um indivíduo letrado: alfabetizado é aquele que sabe ler e escrever: já o indivíduo letrado, o indivíduo que vive em estados de letramento, é não só aquele que usa a leitura e a escrita, pratica a leitura escrita responde adequadamente às demandas sociais de leitura e escrita.

Nesse sentido, questionamos: como nosso projeto poderia contribuir para a superação dos desafios dos professores e estudantes no processo de alfabetização? Esse é o maior problema que encontramos e, mesmo com pouco tempo que teríamos na semana com os alunos, uma intervenção mais direcionada para os alunos com dificuldades poderia ser significativa.

2 Desenvolvimento

No período em que realizamos as observações, com duração aproximada de dois meses, auxiliamos a professora nas atividades em sala de aula e identificamos as preferências dos alunos em relação a desenhos, estilos musicais, comidas favoritas e brincadeiras. Todas as informações foram registradas em um diário de campo, considerando que:

> Escrever sobre o que estamos fazendo como profissional (em aula ou em outros contextos) é um procedimento excelente para nos conscientizarmos de nossos padrões de trabalho. É uma forma de "distanciamento" reflexivo que nos permite ver em perspectiva nosso modo particular de atuar (Zabalza, 2004, p. 10).

De início, a professora regente da turma que acompanhamos nos apresentou nove alunos que apresentavam maiores dificuldades em leitura e escrita. A partir disso, realizamos uma atividade diagnóstica com esse grupo, com o intuito de compreender suas dificuldades não apenas na leitura e escrita, mas também na apropriação do conceito de número, para que pudéssemos planejar nossas ações com maior precisão. Nesse contexto, observamos que a maioria dos alunos ainda não estava alfabetizada nem letrada, uma vez que alguns não reconheciam letras, sinais ou símbolos. A pedido da professora, nosso projeto precisaria ser planejado para atender toda a turma, e não apenas os alunos diagnosticados inicialmente. Assim, o tempo dedicado às observações em sala foi fundamental para conhecermos melhor o perfil dos estudantes e elaborarmos um projeto que contemplasse a todos. Com base nessas observações, optamos por trabalhar com o gênero textual *repente*, visto que esse conteúdo estava previsto para ser abordado no semestre, sem, no entanto, perder de vista as necessidades específicas dos alunos com maiores dificuldades.

No que concerne à escolha de um gênero textual para enfrentar os desafios da língua portuguesa, Marcuschi (2003, p. 35) afirma:

> [...] o trabalho com gêneros textuais é uma extraordinária oportunidade de se lidar com a língua em seus mais diversos usos autênticos no dia a dia. Pois nada do que fizermos linguisticamente estará fora de ser feito em algum gênero. Assim, tudo o que fizermos linguisticamente pode ser tratado em um ou outro gênero. E há muitos gêneros produzidos de maneira sistemática e com grande incidência na vida diária, merecedores de nossa atenção.

Por isso, entendemos que o trabalho com gêneros textuais é essencial nesse processo de alfabetização, pois seu contexto se faz presentes nos textos e retrata a vida de forma muito mais contextualizada que palavras e letras soltas.

Por isso, entendemos que o trabalho com gêneros textuais é essencial no processo de alfabetização, pois seu contexto se faz presente nos textos e retrata a vida de forma muito mais significativa e contextualizada do que palavras e letras soltas. Com base nisso, elaboramos uma sequência didática com o objetivo de apresentar o gênero *repente* aos alunos. Organizamos o conteúdo em etapas: (1) relacionar o gênero com outro que os alunos já conhecessem; (2) identificar as características do *repente* por meio de exemplos; (3) explorar o contexto cultural em que está inserido; (4) realizar a interpretação de textos em *repente*; e (5) produzir coletivamente um *repente* com a turma. Essas etapas foram planejadas para que os alunos não apenas conhecessem o gênero, mas também o reconhecessem como instrumento de leitura e escrita, compreendendo a musicalidade das palavras e os significados que elas adquirem em diferentes contextos, de acordo com sua leitura de mundo.

Além disso, planejamos atividades específicas com os nove alunos inicialmente identificados com dificuldades, incluindo a possibilidade de atendimento individualizado, quando necessário. O início da nossa regência se deu com uma introdução geral sobre o tema, por meio da exibição de vídeos com foco em rimas. Apresentamos a música “Fome, come”, da banda Palavra Cantada, e entregamos a letra impressa para que os alunos circulassem as rimas. Após a análise das rimas, introduzimos outros gêneros musicais rimados, como *rap* e *repente*, e promovemos um debate sobre o conceito de rima, suas características e estilo, com ênfase no *repente*.

Na semana seguinte, retomamos o tema por meio de cantigas de roda, explorando as rimas e a musicalidade com o uso de um pandeiro. Realizamos também a brincadeira “Procura-se a rima”, na qual os alunos associavam imagens e palavras rimadas espalhadas pelo pátio. A escolha desse recurso visual e lúdico foi pensada especialmente para auxiliar os alunos com dificuldades de leitura. O desfecho da atividade foi a composição coletiva de um *rap*, que posteriormente foi transformado em *repente*. Durante essa atividade, observamos que muitos alunos ainda apresentavam dificuldade em encontrar palavras com sonoridade semelhante e formar frases com rimas.

Após algumas aulas, percebemos que os alunos com maior dificuldade em leitura e escrita não estavam sendo acompanhados como previsto. Diante disso, decidimos dedicar alguns dias a um acompanhamento individualizado, retomando os conteúdos abordados anteriormente e propondo atividades de interpretação com base no *repente* composto pela turma. Quando os alunos não conseguiam registrar suas ideias no papel, conduzíamos a atividade no pátio, utilizando o alfabeto móvel como recurso para formar palavras a partir das respostas orais. No entanto, esse processo — que durou três dias e não estava previsto inicialmente — revelou um novo desafio: a ausência recorrente justamente dos alunos com mais dificuldades. A descontinuidade nas atividades tornou o atendimento individual repetitivo e, por fim, tivemos de interrompê-lo a pedido da professora, para retornar à sala e concluir as atividades com a turma.

No item referente ao desenvolvimento, descrevemos os procedimentos utilizados para a realização do trabalho, apresentando de forma clara e concisa as etapas executadas e os resultados obtidos. As ações foram embasadas em referências teóricas que sustentam a proposta, relacionando-a à literatura da área.

Em sala, retomamos o conteúdo sobre o *repente* e o projeto como um todo. Trabalhamos, especialmente, a música composta pela turma, transformada em um livro ilustrado, no qual cada página continha um verso e uma ilustração correspondente. Ao final, cantamos e tocamos a canção com os alunos. Durante o desenvolvimento da atividade, percebemos que os estudantes estavam habituados a uma abordagem tradicional, o que fez com que entendessem a proposta como uma brincadeira, e não como uma atividade de aprendizagem. Ainda assim, compreendemos que a abordagem dialógica e os recursos lúdicos utilizados promoveram uma aproximação dos alunos com a leitura e a escrita de forma mais significativa.

3 Considerações Finais

Ao encerrar as atividades, observamos que os alunos com dificuldade não alcançaram os objetivos de aprendizagem da forma como idealizamos inicialmente. Especulamos alguns fatores que dificultaram, como a alta incidência de falta às aulas, a dificuldade de concentração que alguns apresentavam, especialmente quando havia outras pessoas no ambiente; o fato de não termos muito tempo para desenvolver o acompanhamento individual, devido aos horários e rotinas da escola. Em alguns momentos, fomos acometidas de um sentimento de impotência em relação a essas crianças com dificuldades, que inicialmente eram o foco do nosso projeto. Conseguimos dar pequenos passos rumo ao objetivo maior, identificados nos momentos de reflexão sobre nosso processo formativo. Os questionamentos só aumentam e questionamos se nossas práticas poderão realmente alcançar todos os alunos. O que podemos fazer para contribuir ao máximo no desenvolvimento das crianças com

dificuldades? Podemos concluir que essas experiências em sala de aula abriram um campo de estudos mais abrangente e necessário para um crescimento em nossa prática docente.

4 Agradecimentos

Agradecemos à CAPES pelo financiamento das bolsas, às nossas orientadoras e à nossa preceptora que nos auxiliaram durante o projeto. Agradecemos também a escola que nos acolheu tão bem, permitindo um ambiente favorável para a consolidação do projeto. Por fim, agradecemos à professora regente e aos alunos que participaram e se envolveram durante a realização deste trabalho.

5 Referências

BRASIL. Capes. Portaria gab nº 82, de 26 de abril de 2022. [S.l.]: Capes, 2022.

MARCUSCHI, L. A. **Gêneros textuais: definição e funcionalidade**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.

NASCIMENTO, C. A. **Cantoria de repente**: prática e reprodução social.

SAUTCHUK, M.J. **A poética do improviso**: prática e habilidade no repente nordestino. Brasília: Ed. UNB, 2012 363p.

SOARES, M. **Letramento:** um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

ZABALZA, M. A. **Diários de aula:** um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional**.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DA INICIAÇÃO À DOCÊNCIA COM INTERMÉDIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

MARQUES, Laylla Rosa de Oliveira[1]; CLARIMUNDO, Thiago[2]; FILHO, Manoel Aguiar Neto[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: tiago.ramos@ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, E-mail: manuel-aguiar@hotmail.com; [3]Rede Estadual de Educação de Goiás – Colégio Estadual Filhinho Portilho, E-mail: lay.rosaoliveira@gmail.com

Resumo

Relata-se, nesse momento, a experiência vivenciada enquanto residente no Colégio Estadual Filhinho Portilho, localizado no município de Rio Verde-GO, no âmbito do Programa Residência Pedagógica – CAPES, desenvolvido por meio da parceria entre o IF Goiano e o Governo Federal. O objetivo deste programa é aprimorar a formação prática dos alunos de Licenciatura, imergindo-os no ambiente acadêmico da educação básica. Conforme mencionado, a construção deste relato leva em consideração diversos momentos de experiências, observações e reflexões, que revelam percepções pessoais e resultados tangíveis para a conclusão desta etapa. Isso inclui o acompanhamento às aulas ministradas pelo preceptor na escola-campo, a preparação e adaptação de atividades, a supervisão de instrutores e a ministração de cursos e outras atividades paralelas.

Palavras-chave: Prática docente. Formação inicial. Aprendizagem.

1 Considerações Iniciais

O presente trabalho visa relatar as experiências vivenciadas por uma graduanda do curso de Licenciatura em Química, através da Residência Pedagógica. O programa tem como objetivo guiar os discentes para promover uma relação entre a teoria e prática. Além de possibilitar aos residentes vivenciar a realidade nas escolas desde o planejamento das aulas até o funcionamento interno da unidade escolar.

Silvestre e Valente (2014), defendem que a iniciação à docência é fundamental para a relação de unir a teoria e a prática, para proporcionar um olhar mais crítico e reflexivo enquanto realiza-se a prática.

> Essa imersão se caracteriza como um período em que o aluno tem a oportunidade de conhecer com mais profundidade o contexto em que ocorre à docência, identificando e reconhecendo aspectos da cultura escolar; acompanhando e analisando os processos de aprendizagem pelos quais passam os alunos e levantando características da organização do trabalho pedagógico do professor formador e da escola (Silvestre; Valente, 2014, p. 46).

As atividades constituintes do programa estão divididas em três grupos distintos, sendo o primeiro relacionado à formação e ambientação, incluindo oficinas, pesquisas, leituras, resumos, seminários e observação de aulas/palestras sobre fundamentos docentes, promovidas pelos orientadores do IF Goiano. O segundo grupo dedica-se ao planejamento de aulas. O terceiro compreende a Regência, com atuação dos residentes como professores sob supervisão do preceptor. Em tese, vale ressaltar que o Programa Residência Pedagógica prioriza:

> I. Aperfeiçoar a formação dos discentes dos cursos de licenciatura, por meio do desenvolvimento de projetos que fortaleçam o campo da prática e que conduzam o licenciando a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente, utilizando coleta de dados e diagnósticos sobre o ensino e a aprendizagem escolar, entre outras didáticas e metodologias;
>
> II. Induzir a reformulação do estágio supervisionado nos cursos de licenciatura, tendo por base a experiência da residência pedagógica;
>
> III. Fortalecer, ampliar e consolidar a relação entre a IES e a escola, promovendo sinergia entre a entidade que forma e aquelas que receberão os egressos das licenciaturas, além de estimular o protagonismo das redes de ensino na formação de professores; e
>
> IV. Promover a adequação dos currículos e das propostas pedagógicas dos cursos de formação inicial de professores da educação básica às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). (Brasil, 2018, p. 1)

Então, objetiva-se relatar as experiências no primeiro módulo do Programa Residência Pedagógica (PRP) núcleo Química, do curso de Licenciatura em Química do IF Goiano - Campus Rio Verde, mostrando como e quais atividades foram desenvolvidas e as transformações na percepção como futuro docente.

2 Desenvolvimento

Os recursos metodológicos utilizados na elaboração deste relatório se agregam em elementos subjetivos da própria experiência (observações, considerações, explicações, dentre outros). Os residentes foram apresentados oficialmente para a equipe gestora no início de novembro de 2022, para que todos pudessem conhecer a proposta do programa e os objetivos dos licenciandos na unidade escolar.

As dificuldades comuns nas escolas públicas, vividas pelos professores, logo se apresentaram aos residentes como, por exemplo, os problemas de disciplina, horários com várias mudanças, algumas matérias sem professor e turmas com horários vagos causando interferência no planejamento docente.

Após um certo período de observação das aulas e da rotina escolar, realizou-se uma reunião com o preceptor, a fim de preparar as nossas aulas. Arriscamos dizer que talvez essa tenha sido umas das etapas mais complicadas de todo o módulo. A escolha da abordagem teórica, os recursos e materiais utilizados e a metodologia escolhida afetam diretamente o resultado da aula, por isso o plano é uma ferramenta que auxilia a prática. Para tanto, desde a produção dos planejamentos das aulas até a ministração, procurou-se o conhecimento adquirido nas discussões teóricas para fazer a ponte entre os extremos da prática e da teoria, e abordá-los de uma forma que estimule o interesse dos alunos pelo conteúdo, interação e participação na aula. O objetivo é incentivar uma aprendizagem mais ativa. Além disso, levamos em conta os pré-requisitos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) dos componentes na área de Química para a elaboração de nossos planos e nos empenhamos em alinhar, desde o início, as diretrizes deste importante documento normativo para a prática docente.

As primeiras regências buscavam detalhar a classificação do carbono em primário, secundário, terciário e quaternário, proporcionando assim a experiência do que é, de fato, ser professor. Essa vivência gerou novas sensações, como o medo de estar diante de tantas pessoas diferentes, atentas aos mínimos detalhes do domínio de conteúdo, além da percepção sobre a importância da postura e da comunicação com os alunos. Os conteúdos seguintes focaram na exploração das cadeias carbônicas e sua nomenclatura, com aulas expositivas, assim como o conteúdo destinado ao 1º ano, que abordava os modelos atômicos e a tabela periódica.

Com a inclusão de abordagens lúdicas, elaboraram-se situações-problema a partir de questionamentos e desafios motores propostos em brincadeiras. Especificamente, esperava-se que os alunos fossem capazes de reconhecer conceitos e vincular a teoria à prática, testando seus conhecimentos em uma competição por grupos, além de participarem de um bingo, no qual deveriam identificar os símbolos dos elementos químicos já estudados.

O uso de materiais didático-pedagógicos estimula os alunos a aprimorarem seu conhecimento, partindo de atividades que despertam o interesse e favorecem o desenvolvimento de um aprendizado mais significativo. Como afirma Rego (2000):

> O uso dos jogos proporciona ambientes desafiadores, capazes de estimular o intelecto proporcionando a conquista de estágios mais elevados de raciocínios. Dessa forma o jogo é essencial como recurso pedagógico, pois no brincar o estudante (a criança, o adolescente, o adulto) articula teoria e prática, formula hipóteses e experiências, tornando a aprendizagem atrativa e interessante. (Rego, 2000, p.79).

Acima de tudo, a relevância do material de apoio selecionado mostra-se essencial ao se considerar situações concretas de elaboração e modificação de atividades relacionadas aos conteúdos ensinados. Nesse sentido, Cavalcante et al. (2012) enfatizam a busca por estratégias e materiais de apoio inovadores

que atuem como recursos para a construção, acomodação e compreensão do conhecimento científico por meio de atividades lúdicas. Veiga (2012) ressalta que há uma grande variedade de tecnologias que podem ser utilizadas no ensino, desde simples pesquisas com imagens e vídeos até a confecção de instrumentos de baixo custo, como jogos, os quais funcionam como ferramentas facilitadoras no processo de ensino-aprendizagem de conceitos químicos, físicos e biológicos, especialmente considerando que essas disciplinas são frequentemente apresentadas de forma condensada e sem conexões explícitas entre si.

Com base nisso, a aula experimental desempenha um papel fundamental no ensino de Química, oferecendo uma série de benefícios significativos aos alunos. Os experimentos permitem visualizar, na prática, conceitos químicos abstratos, tornando os tópicos teóricos mais concretos e compreensíveis. Russel (1994) acredita que, quanto mais o professor consegue integrar teoria e prática, mais sólida se torna a aprendizagem em Química, pois essa integração é essencial para a construção do conhecimento científico de forma não linear, mas diversificada, associada à experimentação no cotidiano. Interligado a isso, Soares (2004) destaca:

> É importante que se sugira novos experimentos para serem aplicados em salas de aula, como forma de diversificar a atuação docente, mas deve-se lembrar de que quando se sugere experimentos de baixo custo, de fácil e rápida execução, que servem para auxiliar e ajudar o professor que não conta com material didático, não podemos esquecer que o nosso papel é cobrar das autoridades competentes, laboratórios e instalações adequadas bem como materiais didáticos, livros, entre outros, para que se tenha o mínimo necessário para que se desenvolva a prática docente de qualidade. (Soares, 2004, p. 12).

As aulas trabalhadas com experimentação envolveram testes de chama, reações de oxirredução em matéria orgânica, efeito Tyndall e produção de gases com a junção de bicarbonato de sódio e vinagre. As atividades propostas são mostradas nas imagens 1 e 2.

Figura 1: realização de experimento 2° ano efeito Tyndall.

Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Figura 2 – Realização de experimento 3º ano oxirredução.

Fonte: Arquivo pessoal da autora.

3 Considerações Finais

As experiências vivenciadas ao longo do projeto proporcionaram momentos de reflexão sobre as ações em sala de aula e em seu planejamento, assim como permitiram diálogos com os demais professores (preceptor e orientadores). Fica claro que a existência de diversas formas de abordagem da experimentação e atividades lúdicas, como ferramenta no ensino, pode promover o aprendizado de novos conceitos, procedimentos e atitudes. Os alunos se tornam sujeitos ativos, havendo presença de discussões mais amplas na química do cotidiano, gerando, assim, metodologias essenciais para o processo de ensino-aprendizagem.

4 Agradecimentos

À CAPES pela concessão das bolsas e pela oportunidade de fazer parte do Programa Residência Pedagógica. A todos que participaram do programa Residência Pedagógica, e que de alguma forma agregaram conhecimentos e valores humanísticos em minha formação.

5 Referências

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 set. 2008

BRASIL. Edital CAPES 06/2018 que dispõe sobre o Programa de Residência Pedagógica. Disponível em Acesso em 27 de fev. de 2020.

BRASIL. PORTARIA CAPES Nº 38, DE 28 DE FEVEREIRO DE 2018, que institui o Programa de Residência Pedagógica.

CAVALCANTE, E. L. D; CARDOSO, T. M. G; MESQUITA, N. A. S; SOARES, M. H. F. B. Perfil Químico: debatendo ludicamente o conhecimento científico em nível superior de ensino. REIEC (Revista Electrónica de Investigacíon en Educación en Ciencias). Volumen 7 Número 1, Mes julio, Recepción:29 /12/2011 Aceptación: 14/06/2012.

REGO, T. C. Vygotsky. Uma perspectiva histórico-cultural da educação. 10a. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

RUSSELL, J.B. Química Geral. 2. ed. São Paulo, 1994

SILVESTRE, Magali Aparecida; VALENTE, Wagner Rodrigues. Professores em Residência Pedagógica: estágio para ensinar matemática. São Paulo: Editora Vozes, 2014. 104 p.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos - SP, 2004.

VEIGA, M. S. M.; QUENENHENN, A.; CARGNIN C., O ENSINO DE QUÍMICA: algumas reflexões. I Jornada de Didática - O Ensino como FOCO - I Fórum de professores de Didática do Estado Do Paraná, UTFPR, 2012.

UMA EXPERIÊNCIA SENSORIAL EM UMA TURMA DE 6º ANO: EXPLORANDO OS SENTIDOS E O SISTEMA NERVOSO

SILVA, Lucas Francisco da[1]; JÚNIOR, Carlos Gomes Ferreira[2]; SILVEIRA, Rafael Gomes[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: lukas-francisco@hotmail.com; [2]Escola Estadual Luiz Alves Machado – Itapaci/GO, E-mail: cartlosjunior_222@hotmail.com; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: rafael.silveira@ifgoiano.edu.br

Resumo

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), apoiado pela CAPES, enriqueceu a experiência acadêmica dos licenciandos. Um exemplo notável foi uma aula prática de ciências para alunos do 6º ano, centrada nos sentidos (visão, olfato, paladar, audição e tato) para explicar o sistema nervoso, utilizando métodos sensoriais para tornar conceitos complexos de forma acessíveis. A abordagem colaborativa incentivou perguntas e debates, desenvolvendo habilidades de observação e pensamento crítico. A aula começou com uma introdução aos sentidos e sua relação com o sistema nervoso, seguida de atividades práticas envolventes. Os alunos participaram ativamente em experimentos interativos, explorando cada sentido. O encerramento destacou a interconexão crucial entre os sentidos humanos e o sistema nervoso, criando uma experiência memorável. Os resultados evidenciaram o envolvimento dos alunos, identificando áreas para aprimoramento por meio de suas perguntas. O relato sublinha a necessidade de adaptar estratégias de ensino com base no feedback dos alunos. Além disso, essa experiência enriqueceu o desenvolvimento acadêmico do autor, reforçando seu apreço pelo ensino e demonstrando a eficácia das abordagens práticas no aprendizado dos alunos. O PIBID interdisciplinar (Química/Ciências Biológicas) representa uma jornada valiosa para futuros licenciados, oferecendo uma experiência educacional enriquecedora.

Palavras-chave: Experimentação. PIBID. Experiência sensorial. Vivência escolar.

1 Considerações Iniciais

O PIBID, uma iniciaticalcva apoiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES), visa aprimorar a qualidade da formação e reconhecer as práticas educacionais. Este projeto facilitou a concessão de bolsas de iniciação à docência para estudantes de licenciatura e professores de escolas públicas, promovendo assim o desenvolvimento educacional e valorizando o ensino nas instituições públicas de ensino (Fetzner, 2012).

Os sentidos são fundamentais na aprendizagem de qualquer pessoa. É por meio da experiencia sensorial que se obtém conhecimento, ou seja, o conhecimento vem dos cinco sentidos (visão, audição, tato, paladar e olfato), que são os canais de captação de novas informações (Navajas, 2017). Entende-se que a associação dos órgãos do sentido e o sistema nervoso permitem a noção do mundo à nossa volta. Por meio deles, a humanidade evoluiu e se desenvolveu de forma significativa. Chedid, (2016, p. 1-2) explica os sentidos como mecanismos complexos que nos permitem interagir com o mundo ao nosso redor de maneiras distintas. A visão, por exemplo, nos habilita a discernir luz, cores e formas, graças aos fotorreceptores localizados nos olhos. Já a audição nos possibilita captar e interpretar ondas sonoras, graças aos fonorreceptores numa região específica da orelha. O olfato, por sua vez, nos permite detectar os odores das partículas químicas presentes no ar, utilizando quimioreceptores no epitélio olfatório, situado no alto da cavidade nasal. Enquanto isso, o paladar nos permite perceber os sabores dos alimentos, com a ajuda de quimiorreceptores nas papilas gustativas, encontradas na língua, palato, faringe, epiglote e laringe. Curiosamente, o olfato também desempenha um papel importante na percepção do sabor. Por fim, o tato nos dá a capacidade de sentir texturas, dor, temperatura e pressão, graças aos mecanorreceptores que permeiam a pele, mucosas e algumas vísceras. Cada um desses sentidos desvenda um aspecto único do nosso entorno, enriquecendo nossa experiência sensorial no mundo.

Em resumo, Keller (2011) ressalta que, no ensino de Biologia, a experimentação exerce um papel importante e praticamente inquestionável, pois a própria Ciência permite o desenvolvimento das atividades, uma vez que os fenômenos acontecem naturalmente e os materiais estão disponíveis na própria natureza. A utilização de recursos disponíveis no cotidiano dos alunos torna a experimentação uma experiência palpável e mais próxima da sua realidade. Através da experimentação durante o ensino, os conceitos científicos se tornam mais acessíveis e compreensíveis para os alunos. Essa abordagem facilita o processo de ensino-aprendizagem nas ciências, de forma que alguns experimentos são lembrados pelos alunos mesmo após anos de sua formação educacional (Pensin, 2014).

A elaboração conjunta representa uma interação dinâmica entre professores e alunos, focada na aquisição de novos conhecimentos, habilidades, atitudes e crenças, bem como na consolidação e reforço dos conhecimentos já existentes (Libâneo, 2013). Os métodos interativos ressaltam a importância de adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos, garantindo que todos participem e compreendam os conceitos de maneira significativa. Esta experiência não apenas aprimorou a prática pedagógica empregada, como também fortaleceu o vínculo com a educação, comprovando o poder da abordagem prática e engajada no processo de aprendizagem dos alunos. O objetivo central foi integrar a teoria e a prática, a fim de proporcionar aos alunos uma aprendizagem significativa dos sentidos e sua associação ao sistema nervoso. Os alunos foram apresentados, de forma participativa e satisfatória, a todos seus sentidos.

2 Desenvolvimento

O processo de aprendizagem sobre os sentidos e sua associação ao sistema nervoso foi desenvolvido na Escola Estadual Luiz Alves Machado em Itapaci (GO), para alunos do 6º ano do turno vespertino, através do método de elaboração conjunta. A aula "Explorando os Sentidos e o Sistema Nervoso" foi estruturada para permitir que os alunos do 6º ano compreendam que os cinco sentidos humanos - visão, olfato, paladar, audição e tato - estão intrinsecamente ligados ao complexo sistema nervoso. Em termos metodológicos, o projeto de intervenção usou experimentos de baixo custo com uma avaliação qualitativa da participação dos alunos. Os experimentos, conforme destacado por Miranda (2019), foram fundamentais para explorar a riqueza dos sentidos humanos, permitindo uma compreensão mais profunda do mundo que nos cerca. Os órgãos sensoriais desempenharam um papel crucial em nossa interação com o ambiente, proporcionando uma ampla gama de possibilidades experimentais.

Ao receber a notícia de que seria uma aula experimental, o entusiasmo tomou conta dos alunos, que se prontificaram a participar da dinâmica. Sem hesitar, eles se apresentaram para ouvir as instruções e se organizaram para que a aula iniciasse. Vale ressaltar que dois ou três alunos queriam aproveitar para fazer algazarra, mas logo entenderam que a participação deles seria recompensada. Ao longo da aula, perguntas surgiam e algumas eram respondidas por eles mesmos. E aproveitando da disposição deles em participar, perguntas recapitulando cada sentido foram feitas e todas foram respondidas em forma de coro pela classe.

O experimento inicial foi sobre o sentido da visão, utilizando o ambiente da sala. Os alunos participam de um exercício que envolve fechar e abrir os olhos, proporcionando uma compreensão tangível da importância da visão no reconhecimento do ambiente, objetos dispersos pela sala, observando cores, formas e luminosidade. Alguns se fizeram relutantes ao receber as instruções dessa etapa da aula, os garotos que se sentavam à minha direita, na fileira da parede, não seguiram o que eu havia solicitado na experimentação, mas participaram respondendo às perguntas feitas com respeito ao que enxergavam dentro da sala de aula.

Na etapa seguinte, os alunos foram levados a uma jornada auditiva, onde sons são reproduzidos pelas mãos do professor. Um exercício desafiador de identificar de onde os sons, de palmas e estalos dos dedos, estão vindo com os olhos fechados, destacando a importância da audição na localização espacial dos sons. Comparando a visão e a audição, ambas apresentam similaridade de conexões com o cérebro. (De Paula, 2006).

A experiência tátil foi desenvolvida com os alunos explorando uma folha de lixa de grão 60, com aproximadamente 5 cm x 6 cm. Após serem distribuídas, foi solicitado aos alunos que observassem o

pequeno recorte de folha, vendo primeiro as cores, a forma e a textura de ambos os lados, compreendendo como o tato é fundamental para entender as propriedades físicas dos objetos. Primeiro, eles responderam o que viam naquele recorte de papel, confirmando que se tratava de uma lixa, após isso perceberam a cor avermelhada do lado áspero e que o verso da lixa era liso com um tom amarronzado, possuindo um formato retangular. Antes que pudessem ser mencionadas as explicações táteis, os alunos queriam lixar as paredes e as carteiras, mas foram impedidos. A aula, então, seguiu para a próxima etapa.

Por fim, o foco foi nos sentidos do olfato e do paladar, nos quais os estudantes experimentaram uma bala de goma, com a finalidade de ilustrar como esses sentidos trabalham juntos para criar a experiência sensorial completa dos alimentos. Ao saberem que a experiência seguinte seria a degustação da bala, os alunos se mostraram ansiosos. Queriam saber logo como seria a dinâmica, mas, na verdade, apenas queriam provar o doce. Foram então convidados a pegar uma unidade da bala e observar atentamente a textura, a cor, o formato e o aroma. Em seguida, degustaram o doce e relataram as sensações percebidas a partir desse alimento.

A primeira percepção dos alunos foi a cor amarela e o formato semelhante a uma banana. Em seguida, sentiram o aroma característico e, ao utilizarem a língua, perceberam a textura. Logo após, por meio das papilas gustativas, identificaram o sabor inicialmente doce, que, à medida que a bala era mastigada, passava a ficar levemente ácida (azeda). Dentre os meninos e meninas, as alunas se destacaram por serem mais participativas, enquanto os meninos apenas queriam continuar provando o doce.

Feitosa (2012) destaca que o paladar permite a degustação direta dos alimentos, enquanto o olfato detecta informações químicas no ar para perceber o sabor à distância. Ambos os sentidos se unem para criar uma experiência sensorial integrada ao saborear alimentos, especialmente aqueles com sabor doce, resultando numa impressão sensorial única que caracteriza cada alimento. Este sistema sensorial é particularmente sensível aos gostos primários, enfatizando a importância da interação entre olfato e paladar na percepção dos sabores.

No encerramento da aula, os alunos tiveram a oportunidade de refletir sobre o que aprenderam e fazer perguntas para sanar dúvidas. Entre as questões debatidas, uma delas foi: “Qual é a peça principal do nosso corpo, capaz de processar e assimilar os sentidos?” Essa talvez tenha sido a pergunta que levou mais tempo para ser respondida. Mas, após recapitular os conhecimentos discutidos com a turma, todos souberam responder. Constatou-se, portanto, que esta aula não apenas forneceu conhecimento teórico, mas também criou uma experiência sensorial memorável e proporcionou uma compreensão maior do funcionamento dos sentidos e de sua associação com o sistema nervoso.

3 Considerações Finais

A abordagem prática teve um impacto positivo no entendimento dos alunos sobre os temas abordados. Houve uma notável participação dos alunos, que se envolveram ativamente nas atividades propostas, mostrando um interesse genuíno nos assuntos discutidos. As perguntas e discussões dos alunos indicaram uma compreensão dos tópicos, mas também revelaram áreas onde a metodologia pode ser aprimorada.

Os alunos descobriram não apenas sobre como percebemos o mundo ao nosso redor através dos olhos, nariz, boca, ouvidos e pele, mas também sobre como todas essas informações sensoriais são processadas e interpretadas pelo sistema nervoso, especialmente pelo cérebro. Essa experimentação possibilitou o desenvolvimento de habilidades essenciais, como a capacidade de observação aguçada e o pensamento crítico. Além disso, a habilidade de envolver ativamente os alunos, encorajando perguntas e promovendo discussões animadas.

Faz-se importante ressaltar o quanto a abordagem prática foi bem recebida pelos alunos e como as atividades foram eficazes para envolvê-los na sala de aula. A intenção é continuar aprimorando o conhecimento com essas experiências, de modo a estar mais bem preparado para os grandes desafios da docência. Esta jornada no PIBID não somente promoveu a melhoria da minha prática na sala de aula, mas proporcionou aos alunos experiências de uma aprendizagem enriquecedora.

4 Agradecimentos

Expresso meus agradecimentos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelos recursos, apoio e oportunidades que foram proporcionados durante minha jornada acadêmica no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Através do PIBID, fui capaz de expandir meu conhecimento, desenvolver habilidades pedagógicas e participar ativamente no aprimoramento educacional.

5 Referências

CHEDID, K. **Neurociência e aprendizagem: além dos cinco sentidos**. 2016. Disponível em infogeekie.com.br. Acesso em 06/10/2023

DE PAULA, Marcelo Peçanha. **Os sons e a sua importância no equilíbrio dos hemisférios cerebrais**. XVII Encontro Mineiro de Musicoterapia, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2006.

FEITOSA, Maria Ângela G. **Relatório de pesquisa interação entre o olfato e o paladar**. 2012.

FETZNER, Andréa Rosana; SOUZA, Maria Elena Viana. Concepções de conhecimento escolar: potencialidades do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. **Educação e Pesquisa**, 2012.

KELLER, Lígia et al. A importância da experimentação no ensino de Biologia. **XVI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, p. 1-3, 2011.

LIBÂNEO, J.C. **Didática**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MIRANDA, Silvana Maria de et al. **Sistema nervoso e órgãos dos sentidos**. 2019.

NAVAJAS, Paulo Farah; BLANCO, Ozana das Graças Paccola. Neurociência e os cinco sentidos na educação. **Revista de Pós-graduação Multidisciplinar**, v. 1, n. 1, p. 361-368, 2017.

PENSIN, Gean Antônio Belo. **Importância da experimentação no ensino de ciências**. 2014.

USO DIDÁTICO DO JOGO BATALHA NAVAL PARA O ENSINO INTERDISCIPLINAR

OLIVEIRA, Gabriely Fonseca de[1]; SILVA, Lorenna Gondim[2]; ASSUNÇÃO, Ricardo Gomes[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail da autora: gabrielyfonseca.gfo@mail.com.br; [2]Colégio Estadual Dr. Francisco Accioli, SEDUC-GO, E-mail da supervisora: lorenna.silva@educa.go.gov.br; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail do coordenador: ricardo.assuncao@ifgoiano.edu.br.

Resumo

O uso do jogo Batalha Naval é uma estratégia educacional enriquecedora, por integrar diferentes áreas do conhecimento e promover a participação dos alunos no desenvolvimento de conceitos aprendidos em múltiplos contextos. No presente trabalho, é relatada uma experiência em que o jogo foi aplicado, promovendo a interdisciplinaridade entre as disciplinas de Biologia, Química e Matemática, por meio de uma seleção de perguntas, que eram respondidas assim que se afundava uma embarcação na malha quadriculada. Essa atividade foi realizada por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID Interdisciplinar Biologia/Matemática/Química do IF Goiano/Campus Urutaí, a fim de integrar os jogos a um momento de competição, instigando os alunos a responderem em grupo e de forma correta, garantindo uma experiência de aprendizagem e preparando-os para aplicar seus conhecimentos em contextos complexos e multidisciplinares. Desde já, podemos dizer que a aplicação da atividade foi um sucesso no tocante à participação e à aprendizagem dos alunos da educação básica.

Palavras-chave: Batalha naval. Interdisciplinar. PIBID.

1 Considerações Iniciais

Os jogos têm uma importância significativa no ensino e aprendizagem, pois oferecem uma abordagem envolvente e interativa que podem melhorar o engajamento, a retenção de informações e o desenvolvimento de habilidades. Fortuna (2003, p 15) afirma que, “enquanto joga, o aluno desenvolve a iniciativa, a imaginação, o raciocínio, a memória, a atenção, a curiosidade e o interesse, concentrando-se por longo tempo em uma atividade”.

Pensando nisso, o uso da Batalha Naval desafia os alunos a resolverem problemas e tomarem decisões rápidas e estratégicas, no qual se estimula o pensamento crítico e aprimora-se a capacidade de raciocinar de maneira lógica, proporcionando feedback imediato sobre o desempenho dos alunos,

permitindo que eles entendam onde cometeram erros e como podem melhorar. Isso incentiva a aprendizagem contínua e a autorreflexão. Sobre isso, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (Brasil, 2006, p. 28) deixam evidente que:

> o jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos.

Com isso, com o uso do jogo Batalha Naval pode-se estender a interdisciplinaridade, proporcionando uma visão mais holística dos conceitos e estimulando o pensamento crítico e criativo, fazendo com que o aluno entenda os conteúdos de forma mais eficaz. Assim, sua utilização proporciona aos alunos um conjunto de ações em prol da aprendizagem, nas quais eles competem, buscam alternativa melhor em conjunto, revisam conteúdos e adquirem conhecimentos, enfatizando a importância de tal ferramenta metodológica.

Para tanto, Campos *et al.* (2003) garantem que, por aliar os aspectos lúdicos aos cognitivos, o jogo pode ser um aliado para o ensino e a aprendizagem de conceitos, motivando a participação nas aulas e garantindo melhores resultados no raciocínio, na argumentação e na interação entre alunos e professores.

Dessa forma, o jogo foi utilizado nessa atividade para tornar o processo de aprendizagem mais agradável, eficaz e impactante, tornando-se uma ferramenta valiosa para educadores e podendo ser utilizado de várias formas, abrangendo o conteúdo de ambas as matérias e enriquecendo o processo de ensino aprendizagem, desenvolvendo habilidades importantes, como colaboração, pensamento crítico, resolução de problemas e tomada de decisões.

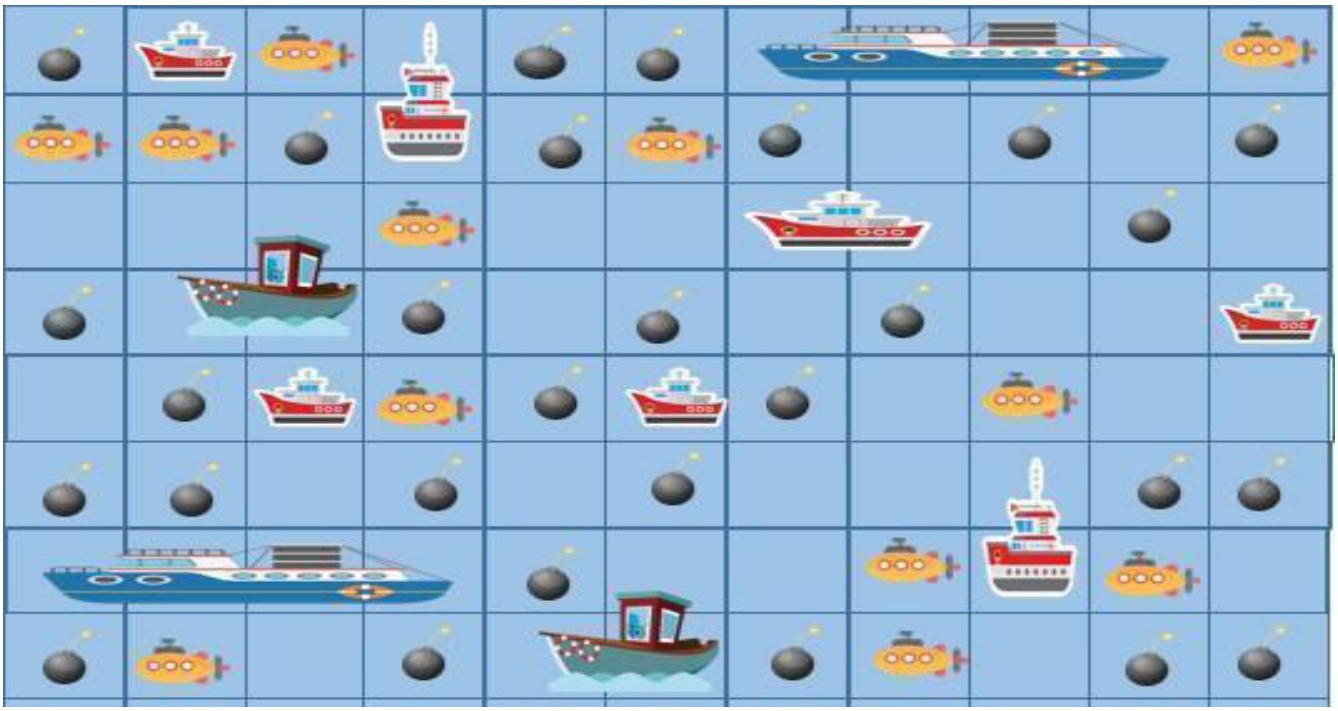
O jogo foi concebido como parte das atividades do PIBID Interdisciplinar Biologia/Matemática/Química do IF Goiano - Campus Urutaí, proporcionando uma abordagem interdisciplinar que busca integrar diversas áreas do conhecimento, como Biologia, Matemática e Química. Essa estratégia visa enriquecer a experiência de aprendizado dos estudantes, promovendo uma compreensão mais ampla e contextualizada dos temas abordados. O PIBID, por sua vez, desempenha um papel crucial na formação de bolsistas, capacitando-os, não apenas na transmissão de conhecimento, mas também na implementação de práticas inovadoras. A inclusão de atividades lúdicas no programa de formação dos bolsistas destaca-se como um componente significativo. Essa ênfase reflete a compreensão de que os jogos desempenham um papel essencial no processo educativo, pois contribuem para a motivação, engajamento e desenvolvimento de habilidades dos alunos.

Ao desenvolver habilidades na aplicação de atividades lúdicas, os bolsistas se tornam agentes de transformação, influenciando positivamente a qualidade do ensino nas escolas públicas participantes. Assim, o PIBID não apenas contribui para a formação acadêmica dos bolsistas, mas também desempenha um papel ativo na melhoria da educação básica, promovendo práticas pedagógicas mais dinâmicas e eficazes.

2 Desenvolvimento

O jogo Batalha Naval foi desenvolvido no Colégio Estadual Dr. Francisco Accioli, em Pires do Rio/Go, junto aos alunos da 2ª série do Ensino Médio, do turno matutino, em forma de oficina didática. O painel do jogo foi montado em folhas de papel sulfite e, em seguida, foi plastificado com fita adesiva, nos quais são constituídos por oitenta e oito quadrantes, sendo eles trinta e seis contendo embarcações, vinte oito bombas de canhão e vinte quatro vazios, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1: Painel constituído das embarcações, bombas e espaços vazios.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

O painel que foi mostrado aos alunos, inicialmente, era todo coberto com quadrados azuis, para que não fossem vistaa as embarcações, como pode ser visto na Figura 2.

Para o desenvolvimento da atividade foi necessário dividir os alunos em dois grupos, como forma de competição, no qual para cada quadrante contendo embarcação era realizada uma pergunta. Essas perguntas eram de acordo com os conteúdos trabalhados nas disciplinas de Biologia, Química e Matemática. Assim, cada grupo jogava de forma conjunta, tanto para responder, quanto para a escolha dos quadrantes.

Figura 2: Painel apresentado aos alunos e utilizado para descobrirem as embarcações.

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

O painel do jogo foi fixado no quadro de forma que todos pudessem visualizar bem, e com o auxílio de pincel ou giz, foi escrito nas linhas (horizontais) as letras de A-H, e nas colunas (verticais) os números de 1-11, de forma a guiar na malha quadriculada e facilitar a escolha do quadrante desejado. Feito isso, foi chamado um representante de cada grupo para tirar par ou ímpar e ver quem daria início à competição. O grupo iniciava escolhendo um quadrante. Caso fosse uma embarcação, respondiam a uma questão, e se acertassem - ganhavam um ponto e continuavam a escolher outro quadrante. Se errassem, a oportunidade de responder ficaria para o outro grupo. E, ainda, se encontrassem uma bomba de canhão, perderiam a vez.Encontrando um espaço vazio, teriam a chance de escolher outro quadrante.

Desse modo, ao trabalhar os quadrantes na malha quadriculada do painel da Batalha Naval, os alunos estariam desenvolvendo habilidades de plano cartesiano. Durante a implementação do jogo, foi observado o desempenho dos estudantes por meio de avaliações regulares, monitorando como assimilavam os conceitos e se envolviam na dinâmica do Batalha Naval. Essa avaliação contínua permitiu ajustes e aprimoramentos durante o processo, otimizando a experiência de aprendizado proporcionada pelo jogo.

Dentre as perguntas, os desafios propostos exigiam uma abordagem integrada das disciplinas, proporcionando aos alunos uma oportunidade única de aplicar seus conhecimentos em contextos do mundo real. Durante o jogo, a avaliação se deu não apenas em relação às respostas corretas, mas também pela capacidade dos estudantes de raciocínio crítico, trabalho em equipe e aplicação prática dos conceitos interdisciplinares.

Em relação às questões de Química, durante o jogo foi observado como os alunos relacionavam o equilíbrio químico, as reações e propriedades de substâncias com fenômenos biológicos e situações matemáticas. Após o jogo, a avaliação foi estendida para medir como os estudantes aplicaram esses conceitos em situações práticas e interdisciplinares, proporcionando uma compreensão mais profunda do impacto educacional alcançado.

Diante das questões de Biologia, foi avaliadaq durante o jogo a capacidade dos alunos de ir além da memorização de termos, enfatizando a compreensão dos processos biológicos em seu meio ambiente. Após o jogo, foi notado como os estudantes aplicaram esses conhecimentos, especialmente em relação ao ciclo do carbono e seu impacto nos organismos vivos e no ambiente físico.

Referente às questões de matemática, durante o jogo foi observado como os alunos enfrentavam situações-problema envolvendo interdisciplinaridade, representando o aumento ou diminuição na quantidade de nutrientes em um ecossistema ao longo do tempo. Após o jogo, a avaliação abordou como os estudantes integraram a matemática em contextos práticos e interdisciplinares, demonstrando uma aplicação eficaz do aprendizado.

Após a conclusão do jogo, foi realizada uma avaliação abrangente do desempenho dos estudantes, considerando não apenas a participação ativa durante as atividades, mas também a capacidade de aplicar os conhecimentos adquiridos em contextos do mundo real, analisando assim, como os alunos absorveram e aplicaram os conceitos trabalhados, fornecendo uma visão holística do impacto do Batalha Naval no aprendizado a longo prazo.

Assim, utilizando questões interdisciplinares, foi avaliado o reforço do conhecimento disciplinar, o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos e a integração sinérgica das informações de diferentes áreas. A experiência educacional proporcionada pelo Batalha Naval não apenas preparou os alunos para desafios complexos, mas também promoveu uma compreensão mais holística do conhecimento, como evidenciado pelas avaliações durante e após o jogo.

3 Considerações Finais

O uso da Batalha Naval como método de aprendizagem pode auxiliar os alunos a memorizar informações de forma mais eficaz e a reter o conhecimento por mais tempo. Além disso, essa abordagem pode promover o pensamento crítico, a criatividade e o aprendizado prático, oferecendo aos alunos uma experiência educacional enriquecedora. Portanto, a utilização do jogo no contexto escolar propicia um ambiente de ensino com alto potencial.

Sabemos que as experiências positivas nos proporcionam segurança e estímulo para o desenvolvimento. O jogo oferece a experiência do êxito de maneira significativa, possibilitando a autodescoberta, assimilação e integração com o mundo por meio de relações e vivências (Kishimoto, 1999).

Dessa forma, a implementação da Batalha Naval como estratégia de ensino não apenas proporciona uma maneira lúdica e envolvente de aprender, mas também oferece benefícios educacionais significativos. Ao transformar conceitos abstratos em elementos tangíveis do jogo, os alunos não apenas absorvem informações de maneira mais eficiente, mas também desenvolvem habilidades críticas para o mundo real.

Ao participarem ativamente da Batalha Naval, os alunos são desafiados a aplicar seu conhecimento de maneira prática, estimulando o pensamento crítico e a resolução de problemas. Além disso, a natureza competitiva do jogo pode fomentar um ambiente colaborativo, no qual os alunos aprendem a trabalhar em equipe, aprimorando suas habilidades sociais. A abordagem da Batalha Naval também promove a criatividade, à medida que os alunos buscam estratégias inovadoras para vencer o jogo. Essa capacidade de pensar "fora da caixa" é essencial para enfrentar desafios futuros e aprimorar o processo de aprendizado ao longo da vida.

Portanto, o uso da Batalha Naval como método educacional transcende a mera memorização, proporcionando uma experiência de aprendizado dinâmica que estimula o pensamento crítico, a criatividade e o aprendizado prático. Ao integrar essa abordagem inovadora ao contexto escolar, cria-se um ambiente educacional estimulante e eficaz, preparando os alunos não apenas com conhecimentos, mas com as habilidades necessárias para prosperar em um mundo em constante evolução.

4 Agradecimentos

Gostaria de aproveitar esta oportunidade para expressar minha mais sincera gratidão pelo apoio e orientação que recebi como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

(PIBID). Minha experiência no PIBID tem sido inestimável para o meu crescimento pessoal e profissional como futuro educador.

Ao longo deste período, pude vivenciar a realidade da sala de aula, aprender com os professores experientes e colaborar ativamente no processo educacional. Foi uma experiência enriquecedora que me permitiu aplicar o conhecimento teórico adquirido na universidade em um ambiente prático e desafiador. Além disso, as bolsas fornecidas pelo PIBID foram cruciais para me auxiliar nas despesas relacionadas ao meu curso e à minha participação nas atividades do programa.

5 Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio:** Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEB, p. 135, 2006.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELICIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. Caderno dos Núcleos de Ensino, p.35-48, 2003.

FORTUNA, T. R. Jogo em aula. **Revista do Professor**, Porto Alegre, v.19, n.75, p.15-19, jul./set. 2003.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. (Org.**). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 3. ed. São Paulo: Cortez,1999.

PARTE III
RESUMO SIMPLES

A EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL COMO AÇÃO EXTENSIONISTA NO INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS RIO VERDE

FREITAS, Christie de Castro[1]; SANTOS, Clézio[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde e PPGEduc - UFRRJ, E-mail da autora: christie.freitas@ifgoiano.edu.br; [2]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ, E-mail do autor: cleziogeo@yahoo.com.br

Resumo

Promover a educação socioambiental na perspectiva do desenvolvimento sustentável no meio urbano e no meio rural é uma questão complexa, pois envolve ecossistemas interligados e associados a processos de ordem econômica e de interesses distintos, cujas práticas atuais priorizam a maximização dos lucros em detrimento das prioridades socioambientais. Apesar da necessidade urgente de conter a degradação contínua dos recursos naturais essenciais para a sobrevivência da humanidade, em especial a água. A pesquisa tem como objetivo geral analisar o potencial da educação socioambiental realizada por práticas extensionistas no Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde. A metodologia é qualitativa, percorrendo os referenciais teóricos da educação socioambiental, na perspectiva da educação ambiental crítica e referencias da extensão universitária, passando pelo campo legislativo relacionado a educação ambiental e a extensão universitária; além de entrevistas com a comunidade acadêmica do Campus de Rio Verde. O controle para coibir ações que prejudicam os ecossistemas e contaminam o meio ambiente, encontram muitos obstáculos, oriundos dos interesses contrários às atividades exercidas por grandes grupos econômicos com forte poder de influência. Considerando a relevância da água para a sobrevivência de todos os seres vivos e processos econômicos que dela dependem, e ainda a necessidade de ações urgentes para sua conservação, tanto em qualidade quanto em quantidade e, embora este seja um tema amplamente discutido nas políticas públicas, na prática, ações efetivas nesse sentido são pouco viabilizadas pelo poder público e ainda pouco reivindicadas por parte da sociedade. Um dos resultados da pesquisa indica a proposta de um programa multidisciplinar de extensão tendo como foco a educação socioambiental no Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde. O programa multidisciplinar será voltado para atender as demandas da curricularização da extensão, visando não somente contribuir para a excelência no processo formativo acadêmico, mas estimular a percepção crítica do seu papel social, por meio de relacionamentos de ensino-aprendizagem junto à comunidade, potencializando assim a ocorrência de transformações sociais.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Extensão. Desenvolvimento Sustentável.

BIOCOMBUSTÍVEL CASEIRO A PARTIR DO CALDO DE CANA COMO FERRAMENTA DE ENSINO

GOULART, Bárbara Cecília[1]; CARVALHO, Ariadne Gomes[2]; PINHEIRO, Diego Alencar[3]; BOTTEGA, Daline Benites[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: barbara.goulart@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: ariadne.carvalho@ifgoiano.edu.br; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: diego.alencar@ifgoiano.edu.br; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: daline.bottega@ifgoiano.edu.br

Resumo

Este trabalho, desenvolvido para a disciplina de Química I, foi apresentado na I Mostra de Projetos do IF Goiano - Campus Iporá, evento no formato de Feira de Ciências. Teve como objetivo principal integrar conhecimentos de Química, Física, Biologia e Culturas Anuais através da produção experimental de etanol a partir da cana-de-açúcar, demonstrando na prática os conceitos teóricos estudados em sala de aula.

O processo iniciou-se com a moagem da cana-de-açúcar para extração do caldo, que foi submetido à fermentação em um sistema caseiro de troca de gases, utilizando fermento biológico (Saccharomyces cerevisiae). Na sequência, realizou-se a destilação do líquido fermentado em um destilador artesanal de baixo custo, composto por garrafas PET, mangueiras, caixa plástica contêiner, lamparina a álcool e outros materiais acessíveis. Esse aparato permitiu a separação do etanol por ebulição, com rendimento de 78% a partir de cinco litros de caldo inicial.

A interdisciplinaridade do projeto manifestou-se em diversos aspectos: os princípios químicos da destilação e das reações de fermentação; os conceitos físicos envolvidos na troca gasosa e transferência de calor; os processos biológicos mediados por microrganismos; e os aspectos agronômicos do cultivo da cana-de-açúcar, estudados em Culturas Anuais. Essa abordagem integrada permitiu aos alunos vivenciarem a aplicação prática dos conteúdos teóricos, promovendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Os resultados obtidos demonstraram não apenas a viabilidade técnica da produção caseira de biocombustível, mas também a eficácia da metodologia experimental como ferramenta pedagógica. O projeto evidenciou como atividades práticas e interdisciplinares podem despertar o interesse dos alunos pelas ciências, facilitando a compreensão de conceitos complexos através de sua aplicação em situações reais. Por fim, reforçou a importância de iniciativas que aproximem o conhecimento acadêmico do cotidiano dos estudantes, tornando o aprendizado mais dinâmico e relevante.

Palavras-chave: Biocombustível. Fermentação. Ensino de Ciências. Destilação Caseira.

CONFECÇÃO E APLICAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS DE QUÍMICA NO ENSINO SUPERIOR

ANDRADE, Leidiane Borges[1]; COSTA, Fabio Luiz Paranhos[2]; MÓL, Gerson Souza[3]

[1]Universidade Federal de Jataí - Campus Jatobá, E-mail: leidiane_borges_andrade@discente.ufj.edu.br; [2]Universidade Federal de Brasília - IQ - Instituto de Química, E-mail: lfpcostra@ufj.edu.br; [3]Universidade Federal de Brasília - IQ - Instituto de Química, E-mail: gmol@unb.br

Resumo

Os alunos possuem suas próprias habilidades e dificuldades em diversos aspectos, sendo essencial utilizar estratégias pedagógicas capazes de adaptar-se às necessidades individuais, garantindo que todos os estudantes tenham a oportunidade de acessar e compreender os conceitos químicos, independentemente de suas diferenças. O Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) é um conjunto de princípios que engloba o engajamento, a representação, ação e expressão, visando tornar a educação acessível a todos. O DUA oferece uma base sólida para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas. As diretrizes curriculares, com seus princípios, propõem um conjunto de estratégias para tornar o ensino mais acessível a todos os alunos. O primeiro princípio do DUA está relacionado ao engajamento, o segundo à representação e o terceiro à ação e expressão. Com a orientação desses princípios, os educadores podem planejar suas práticas pedagógicas de forma a reduzir barreiras no ensino e na aprendizagem. A aplicação dessas práticas pedagógicas nas aulas requer a consideração das diferenças entre os alunos e a elaboração de um currículo que atenda a todos. Dessa forma, é possível criar uma aula com a aplicação efetiva do DUA. O objetivo deste estudo é analisar o impacto da implementação do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) em turmas de Ensino Superior, com foco na utilização de modelos didáticos em sala de aula. O intuito é verificar a aceitação e o aprimoramento da compreensão dos conceitos químicos pelos estudantes. Com base nesse objetivo, foram confeccionados modelos didáticos destinados ao ensino de conteúdos de Química. Esses modelos foram elaborados de maneira a permitir o reconhecimento tanto por meio da percepção visual quanto tátil. Eles abrangem moléculas, suas geometrias, arranjos, ângulos específicos, além de facilitar a compreensão de tópicos como a tabela periódica, orbitais moleculares, ligações químicas, hibridização, polaridade e simetria molecular. Dessa forma, a intenção é promover uma compreensão mais ampla e inclusiva desses conteúdos.

Palavras-chave: DUA. Modelos didáticos. Conteúdos de Química.

CONSTRUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE UM DESTILADOR CASEIRO FEITO A PARTIR DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

FILHO, Diogo Henrique Santos Lopes[1]; MARTINS, Gabriel Assis[2]; MONTALVÃO, Rafael Ferreira[3]; BARBOSA, Samuel Candido[4]; CARVALHO, Ariadne Gomes[5]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: diogohenrique@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: gabriel.assis@estudante.ifgoiano.edu.br;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: rafael.montalvão@estudante.ifgoiano.edu.br;
[4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: samuel.candido@estudante.ifgoiano.edu.br;
[5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: ariadne.carvalho@ifgoiano.edu

Resumo

O projeto apresentado surgiu de uma proposta da disciplina de Química I, para apresentação na I Mostra de Projetos do IF Goiano - Campus Iporá, um evento similar à Feira de Ciência. Tal proposta teve como principal objetivo relacionar conteúdos estudados durante o ano nas disciplinas de Química, Física e Biologia através de um experimento interdisciplinar que abrangesse as três disciplinas ou não. Com esse intuito foi desenvolvido um processo para construção de um "Destilador Caseiro", feito, em sua maior parte, por materiais recicláveis e/ou de fácil acesso, tornando-seumas das suas principais características. Um destilador é um dispositivo utilizado para realizar um processo físico-químico de separação de misturas, denominado destilação. Essa técnica de separação tem como princípio as diferentes temperaturas de ebulição de substâncias distintas. A temperatura de ebulição (TE) consiste na temperatura específica em que um material sofre a transição de estado líquido para o estado gasoso e é característica de cada material, sendo utilizada, até mesmo, como método de identificação de substâncias desconhecidas. No Projeto, foi montado um sistema de destilação caseiro onde havia uma lâmpada que continha uma mistura de água e corante que estava conectada a uma mangueira que passava dentro de uma garrafa pet com água resfriada, e o aquecimento era feito através de um pano encharcado com álcool que era acendido por um isqueiro. Este líquido resultante foi coletado em um *Erlenmeyer* limpo e apresenta sua composição mais pura, pois contém principalmente os componentes de menor ponto de ebulição (A água, pois seu ponto de ebulição é de 100°C, enquanto o do corante é de aproximadamente 184°C). Dessa forma, o destilador caseiro pode ser utilizado para separar substâncias presentes na água e outras misturas simples. A água obtida no final do processo de destilação pode ser reutilizada ou remanejada para novas funções, apresentando de maneira sustentável e de baixo custo, um processo laboratorial de separação de misturas. O projeto teve várias características positivas, além de ser um componente avaliativo não tradicional, favoreceu o desenvolvimento de relações interpessoais e proporcionou um olhar abrangente sobre o processo físico-químico embasado pelo método científico.

Palavras-chave: Destilador Caseiro. Misturas. Materiais Recicláveis. Química.

DESCOBRINDO A GENÉTICA NAS VEIAS: UMA JORNADA DE APRENDIZADO SOBRE TIPAGEM SANGUÍNEA

SANTOS, Tânita Maria Souza[1]; MORAIS, Elvis Batista de[2]; OLIVEIRA, Renata Rolins da Silva[3]; NASCIMENTO, Maria do Socorro Viana do[4].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail do autor: tanita.santos@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail do Supervisor do PIBID: elvis.batista@ifgoiano.edu.br; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail da Coordenadora do PIBID: renata.rolins@ifgoiano.edu.br; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Ceres, E-mail: socorro.viana@ifgoiano.edu.br

Resumo

A Genética é uma área da Biologia que explora a hereditariedade e a transmissão de características. Entre essas características, uma que se destaca e que carrega até mesmo um pouco de curiosidade é o tipo sanguíneo. Com isso, nesse trabalho será relatada uma ação realizada sobre tipagem sanguínea, por integrantes do subprojeto Biologia do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica à Docência (PIBID) realizada no Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, entre os meses de abril e maio de 2023, com alunos dos 3º anos dos Cursos Técnicos de Informática, Meio Ambiente e Agropecuária Integrados ao Ensino Médio. A ação teve como objetivo explicar aos estudantes a diversidade dos tipos sanguíneos e destacar a importância da doação de sangue para a comunidade. A experiência foi conduzida pelo professor supervisor, a enfermeira da instituição e bolsistas do PIBID Subprojeto Biologia. Em cada uma das turmas, inicialmente foi ministrada uma aula expositiva dialogada, com o intuito de explanar os conteúdos voltados para a temática. Após isso, a enfermeira coletava as amostras de sangue dos dedos das mãos dos estudantes que se voluntariaram. A amostras foram colocadas em lâminas, sendo três gotas de cada estudante e em cada gota foi adicionado um tipo de antígeno, na seguinte ordem: anti-A, anti-Rh, anti-B. Misturando o antígeno com a gota de sangue foi possível visualizar a ocorrência da aglutinação das hemácias do sangue que está sendo analisado. Desse modo, foi possível descobrir se o estudante possui o tipo sanguíneo A, AB, B ou O. Os resultados da ação foram bastante significativos, sendo que mesmo que alguns alunos já soubessem seu tipo sanguíneo, tiveram interesse de fazer para a confirmação e outros descobriram seu tipo sanguíneo na realização da prática. Em conclusão, a experiência de realizar a ação mostrou-se eficaz na obtenção dos conhecimentos referentes a esta parte na genética e também na conscientização sobre questões importantes relacionadas ao sangue, como a importância de conhecer seu tipo sanguíneo para evitar possíveis acidentes nas transfusões e também incentivando os alunos a se tornarem futuros doadores de sangue, valorizando assim a importância da solidariedade na comunidade.

Palavras-chave: Tipagem sanguínea. Educação em saúde. Conscientização.

EDUCAÇÃO E SEUS SUJEITOS

ALVES, Gabrielly[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, E-mail do autor: gabrielly.dias@estudante.ifgoiano.edu.br

Resumo

O presente trabalho parte de pesquisas bibliográficas relacionadas aos interesses de se compreender a educação e os sujeitos que a compõem, em análise de sua história, recebendo, assim, o título de "Educação e seus sujeitos", com o intuito de localizar a participação das empresas privadas e seus reflexos nas reformas educacionais. A educação, aqui, é entendida como uma ferramenta de caráter "não neutro", possuindo ideologias claras e interesses particulares de grupos privados que participaram de sua formação. O objetivo das pesquisas foi compreender os sujeitos que estavam inseridos no campo educacional e em suas reformas, ressaltando, assim, os interesses que estavam associados a essas propostas e como esse fator foi se disseminando ao longo do tempo, em especial nas escolas públicas — aquelas mais afetadas pela segregação e pela meritocracia. A coleta de dados foi feita, excepcionalmente, por meio de leituras e análises bibliográficas sobre a educação e por meio da busca de se compreender o caráter ideológico por trás das reformas que ocorreram ao longo do tempo. Com base nas pesquisas, conclui-se que a educação e as reformas ocorridas no campo educacional não possuem um caráter "neutro" e foram influenciadas por grupos privados, para que a ideologia dominante e capitalista se estabeleça com mais legitimidade e em massa. A escola é vista como uma empresa, onde os estudantes são uma espécie de capital humano facilmente influenciável, fazendo com que o ambiente escolar se torne favorável para a disseminação da ideologia dominadora e capitalista, contribuindo para a efetivação dos interesses daqueles que detêm o poder, como os grandes empresários, empresas privadas e os grandes bancos que participaram — e ainda participam — de forma ativa nas reformas do âmbito educacional.

Palavras-chave: Educação. Reformas. Dominadora. Capitalista. Ideologia.

ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO POR ESTUDANTES DE LICENCIATURA EM QUÍMICA: “CARA A CARA DA RADIOATIVIDADE”

ASSUNÇÃO, Ana Laura[1]; MARTINS, Liandra[2]; NOBRE-DA-SILVA, Nara Alinne[3];

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: ana.laura2@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: liandra.martins@estudante.ifgoiano.edu.br;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: nara.silva@ifgoiano.edu.br;

Resumo

A Química, enquanto área do conhecimento que trabalha com diversos conceitos abstratos, frequentemente apresenta dificuldades de compreensão por parte dos alunos. Diante deste cenário, torna-se fundamental que o professor busque metodologias e estratégias diferenciadas que possam despertar o interesse dos estudantes e facilitar a apropriação dos conteúdos. Neste trabalho, apresentamos o desenvolvimento e aplicação de um jogo didático como alternativa pedagógica, criado por duas licenciandas em Química durante a disciplina de Oficina Pedagógica I (OPI).

A metodologia adotada foi qualitativa e dividida em duas etapas principais: elaboração e avaliação. Na fase de elaboração, priorizamos quatro valores fundamentais: o valor lúdico, o valor pedagógico, o valor experimental e o valor de relação. O jogo, intitulado "Cara a Cara com a Radioatividade", foi concebido para revisar conteúdos específicos sobre radioatividade, incluindo acidentes nucleares, cientistas importantes da área e suas respectivas contribuições científicas. Para sua confecção, utilizamos materiais acessíveis como papel Paranã, papel adesivo, tinta e dobradiças, resultando em dois tabuleiros idênticos, cada um contendo 24 cartas temáticas.

Na fase de aplicação, o jogo foi utilizado em uma aula de 1 hora na disciplina de OPI. A dinâmica do jogo envolve dois jogadores adversários que recebem cada um um tabuleiro e escolhem secretamente um personagem. O objetivo principal consiste em descobrir o personagem escolhido pelo oponente através de perguntas sobre temas relacionados à química e radioatividade. Inicialmente, os participantes receberam uma ficha de dicas contendo informações sobre os personagens e acidentes nucleares, que serviu como material de consulta durante as três primeiras rodadas. Posteriormente, estas fichas foram recolhidas, exigindo dos jogadores maior mobilização dos conhecimentos internalizados. Durante a aplicação, observamos comportamentos distintos nas duas fases do jogo. Na primeira etapa, com acesso às fichas de dicas, os alunos demonstraram forte dependência das informações fornecidas. Já na segunda fase, sem o apoio das dicas, notamos que os estudantes selecionavam preferencialmente personagens com os quais tinham maior familiaridade e formulavam perguntas mais elaboradas na tentativa de identificar o personagem do adversário.

Ao final da atividade, foi aplicado um formulário de avaliação aos participantes. A análise das respostas permitiu constatar que o jogo atingiu satisfatoriamente seus objetivos educacionais e lúdicos, cumprindo com os quatro valores propostos inicialmente: estrutural, experimental, de relação e lúdico. Esta experiência demonstrou que o uso de jogos didáticos pode ser uma estratégia eficaz para o ensino de conteúdos complexos em Química, promovendo ao mesmo tempo a aprendizagem significativa e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais.

Palvras-chave: Ensino de Química. Jogo didático. Radioatividade. Formação de professores.

ENSINO DE QUÍMICA E MÍDIAS SOCIAIS: UMA AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO POR DOCENTES DA REGIÃO DA ESTRADA DE FERRO NO SUDESTE DE GOIÁS

MACHADO, Gustavo Gregory Barbosa[1]; SOUZA, Nathália Taynar Nascimento de[2]; MÁXIMO, Leandro Nériton Cândido[3]

[1]Discente, Licenciatura em Química, IF Goiano – Campus Urutaí, E-mail: gustavo.gregory@estudante.ifgoiano; [2]Discente, Licenciatura em Química, IF Goiano – Campus Urutaí, E-mail: nathalia.taynar@estudante.ifgoiano.edu.br; [3]Docente, Licenciatura em Química, IF Goiano – Campus Urutaí, E-mail: leandro.maximo@ifgoiano.edu.br

Resumo

A busca por recursos didáticos e metodologias de ensino que vão além do quadro negro e da tradicional aula expositiva vem se tornando cada vez mais frequente na comunidade escolar, visando melhorar a aprendizagem dos estudantes. Nesse contexto, mídias sociais como *YouTube, Instagram, Facebook, WhatsApp e Spotify* tiveram um grande crescimento como ferramenta educacional, sobretudo após a pandemia de Covid-19, tendo em vista que durante os meses de isolamento essa foi a única maneira possível para manter a relação entre estudantes e professores. E, após a pandemia, como está a relação dos docentes com as mídias sociais? Nesse sentido, buscando analisar como os docentes de Química que atuam na região Sudeste de Goiás utilizam as mídias sociais nas suas aulas, os discentes da disciplina de Educação, Comunicação e Mídias, do Curso de Química do IF Goiano - Campus Urutaí realizaram essa pesquisa, a partir da aplicação de um questionário composto por 10 perguntas, sendo 4 de caráter pessoal e 6 relacionadas à utilização das mídias sociais nas aulas. Foram entrevistados 13 docentes (6 homens e 7 mulheres), de escolas públicas e privadas e com um tempo médio de atuação em torno de 11 anos. Com relação à formação, 76,92% dos docentes afirmam não terem tido nenhuma disciplina relacionada à produção de conteúdo para o ensino de Química nas mídias sociais durante a sua graduação. Apesar disso, todos disseram conhecer bem as redes sociais e a maioria (92,3%), afirmam não ter nenhuma dificuldade, já ter encontrado alguma página/perfil/canal relacionada ao ensino de Química e também já ter utilizado/pensado em utilizar essas mídias nas suas aulas. Com relação aos desafios enfrentados nesse contexto, a maioria apresentou a falta de tempo, formação e infraestrutura adequada como maiores entraves. Os dados obtidos nos permitem concluir que os docentes estão abertos para a utilização das mídias nas suas aulas, mesmo faltando a eles uma formação adequada e indicando que investimentos na formação dos docentes e na infraestrutura para o ensino não presencial podem contribuir para ampliar a utilização dessa metodologia de ensino.

Palavras-chave: Mídias Sociais. Ensino de Química. Tecnologias Digitais. Atuação Docente. Processo Ensino-Aprendizagem.

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NO CAMPUS AVANÇADO IPAMERI DO IF GOIANO: PERSPECTIVAS DE INDISSOCIABILIDADE

LIMA, Rhennan Lazaro de Paulo[1]; SOUZA, José dos Santos[2]

[1]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, E-mail: rhennan.lazaro@ifgoiano.edu.br; [2]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, E-mail :jasantos@urfj.br

Resumo

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Avançado Ipameri iniciou suas atividades em 2014, com a oferta de cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), Técnicos Integrados, Superiores e Pós-graduações, presente em uma cidade interiorana do estado de Goiás, localizada entre as cidades de Urutaí, Caldas Novas e Catalão. O espaço foi doado pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás). Os eixos de atuação, deste campus, são: Informação e Comunicação; Gestão e Negócios; e Educação, guiados pela tríade "Ensino, Pesquisa e Extensão". Reforçamos que no Brasil há 38 Institutos Federais (IFs), e, em Goiás há dois institutos, o Instituto Federal Goiás (IFG), presente em 14 cidades e o Instituto Federal Goiano (IF Goiano), em mais outras 12 cidades. Tendo em vista o papel da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, instituída por meio da Lei nº 11.892/2008[6] , autarquia vinculada ao Ministério da Educação que oferta educação superior, básica e profissional, espelhada na verticalização do ensino. Neste estudo, propõe-se investigar a indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão, a partir das ações de um campus do Instituto Federal Goiano, tendo em vista a compreensão desta tríade e sua materialidade em torno das particularidades do Campus Ipameri, por meio de uma pesquisa de natureza básica em que apresenta uma abordagem qualitativa e exploratória. A partir do levantamento bibliográfico, os primeiros resultados referem-se a compreensão sobre a indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão, que denotam atenção às políticas educacionais, capacidade financeira da instituição e, também, o perfil de cada uma delas.

Palavras-chave: Institutos Federais. Indissociabilidade. Trabalho Docente.

[6]Lei n. 11.892/08 de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

EXPERIMENTO ÁCIDO-BASE: UM ESTUDO DE SOLUÇÕES E INDICADORES COM AUXÍLIO DA REGRA DE TRÊS

BARBOSA, Édillon Lopes[1]; SILVA, Fabrício Luciano Vieira da[2]; SILVA, Lorenna Gondim[3]; ASSUNÇÃO, Ricardo Gomes[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail do autor: edillon.lopes@gmail.com; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail do autor: fabricio.luciano@estudante.ifgoiano.edu.br; [3]Colégio Estadual Dr. Francisco Accioli, SEDUC-GO, E-mail da supervisora: lorenna.silva@educa.go.gov.br; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail do coordenador: ricardo.assuncao@ifgoiano.edu.br.

Resumo

O presente trabalho parte de pesquisas bibliográficas relacionadas aos interesses de se compreender a educação e os sujeitos que a compõem, em análise de sua história, recebendo, assim, o título de "Educação e seus sujeitos", com o intuito de localizar a participação das empresas privadas e seus reflexos nas reformas educacionais. A educação, aqui, é entendida como uma ferramenta de caráter "não neutro", possuindo ideologias claras e interesses particulares de grupos privados que participaram de sua formação. O objetivo das pesquisas foi compreender os sujeitos que estavam inseridos no campo educacional e em suas reformas, ressaltando, assim, os interesses que estavam associados a essas propostas e como esse fator foi se disseminando ao longo do tempo, em especial nas escolas públicas — aquelas mais afetadas pela segregação e pela meritocracia. A coleta de dados foi feita, excepcionalmente, por meio de leituras e análises bibliográficas sobre a educação e por meio da busca de se compreender o caráter ideológico por trás das reformas que ocorreram ao longo do tempo. Com base nas pesquisas, conclui-se que a educação e as reformas ocorridas no campo educacional não possuem um caráter "neutro" e foram influenciadas por grupos privados, para que a ideologia dominante e capitalista se estabeleça com mais legitimidade e em massa. A escola é vista como uma empresa, onde os estudantes são uma espécie de capital humano facilmente influenciável, fazendo com que o ambiente escolar se torne favorável para a disseminação da ideologia dominadora e capitalista, contribuindo para a efetivação dos interesses daqueles que detêm o poder, como os grandes empresários, empresas privadas e os grandes bancos que participaram — e ainda participam — de forma ativa nas reformas do âmbito educacional.

Palavras-chave: Ácido-base. Regra de três. PIBID.

EXPLORANDO O ENSINO LÚDICO E COLABORATIVO: UM JOGO DIDÁTICO PARA O APRENDIZADO DA TRANSMISSÃO DO IMPULSO NERVOSO

ALMEIDA, Vanessa Gonçalves[1]; SANTOS, Gabriel Vieira[2]; SILVEIRA, Rafael Gomes[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: vanessa.almeida@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: gabriel.vieira@estudante.ifgoiano.edu.br;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: rafael.silveira@ifgoiano.edu.br

Resumo

Neste trabalho, propõe-se uma abordagem lúdica e colaborativa no âmbito das práticas pedagógicas e metodologias de ensino, concentrando-se especificamente na criação de um jogo didático para o ensino do tema "As células nervosas e a transmissão das informações no sistema nervoso", que é parte integrante do currículo do sexto ano do Ensino Fundamental II. O objetivo principal é proporcionar aos alunos uma experiência de aprendizado envolvente, eficaz e participativa, abordando um tópico fundamental no campo das ciências.

Considerando o contexto desafiador de uma escola pública municipal, onde os recursos tecnológicos costumam ser limitados, reconhece-se a necessidade de encontrar soluções acessíveis para enriquecer a qualidade do processo educacional. Como resposta a essa demanda, foi desenvolvido um jogo didático, impresso e plastificado, que se revela uma ferramenta altamente eficaz e interativa, projetada para ser aplicada no quadro-negro. Essa abordagem torna o ensino mais acessível, atraente e inclusivo para todos os estudantes.

A dinâmica do jogo envolve a divisão da turma em cinco grupos, cada qual responsável por uma fase específica da transmissão do impulso nervoso. O jogo é visualmente ilustrado, apresentando cada fase graficamente e acompanhando-a de frases correspondentes, que os alunos devem conectar. Essa atividade prática e de fácil acesso visa à construção do conhecimento de forma divertida e participativa.

Adicionalmente, essa abordagem avaliativa é continuamente formativa, considerando não apenas o desempenho dos alunos na resolução do jogo, mas também sua participação ativa nas discussões em sala de aula e seu comprometimento com o processo de aprendizado. Acredita-se que esse enfoque avaliativo contribuirá para identificar e atender às necessidades individuais dos alunos, promovendo uma compreensão mais profunda do tópico.Dessa forma, o jogo didático criado representa uma poderosa ferramenta pedagógica, proporcionando uma maneira alternativa e de baixo custo para ensinar sobre o sistema nervoso humano. Ao mesmo tempo, o foco na avaliação contínua enfatiza a importância

da participação ativa dos alunos em sua própria aprendizagem, reforçando, assim, a qualidade e a acessibilidade do ensino em uma escola pública municipal.

Palavras-chave: Sistema nervoso. Células nervosas. Transmissão do impulso nervoso. Jogo didático. Escola pública.

EXPLORANDO O POTENCIAL EDUCACIONAL DO TIKTOK: POPULARIZAÇÃO CIENTÍFICA NA FAZENDA ESCOLA DO IF GOIANO – CAMPUS IPORÁ

SOUZA, Mabinerhainy Meirielle Seixas[1]; SILVA, Laurielly Maria Itacarambi[2]; MAIA, Aline José[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: mabysouza98@gmail.com.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: laurielly.silva@ifgoiano.eddu.br; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: alymaia2005@yahoo.com.br;

Resumo

O presente estudo discorre sobre os desdobramentos do projeto de extensão intitulado *"Conhecendo o Laboratório de Pesquisa: uma proposta para a popularização da ciência"*, executado na Fazenda Escola do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano), campus Iporá. A escolha da plataforma TikTok como meio de divulgação do projeto decorreu da observação de sua crescente ascensão como uma das redes sociais de maior alcance, tanto em âmbito nacional quanto internacional, tornando-se uma ferramenta com considerável potencial no contexto educacional e de aprendizagem.

Entretanto, é importante destacar que o TikTok é predominantemente voltado ao entretenimento, não garantindo, por si só, a veracidade ou a precisão científica dos conteúdos veiculados. Nesse cenário, evidencia-se a necessidade de materiais baseados em informações confiáveis, elaborados por especialistas e pesquisadores de distintas áreas do conhecimento.

A iniciativa consistiu na criação do perfil @agrolab.if, voltado à divulgação das atividades realizadas na Fazenda Escola do IF Goiano, campus Iporá, bem como à disseminação de técnicas operacionais referentes às práticas cotidianas dos laboratórios de pesquisa da instituição. Foram produzidos cinco vídeos abordando temáticas específicas, como manuseio de vidrarias e equipamentos, boas práticas de laboratório, compostagem, tutoriais e a apresentação da estrutura da Fazenda Escola. Esses vídeos alcançaram, em conjunto, um total de 5.231 visualizações, o que demonstra o interesse do público e a eficácia da estratégia de divulgação adotada.

As redes sociais têm assumido um papel central na popularização da ciência.

Palavras-chave: Extensão. Redes sociais. TikTok. Ciência. Divulgação**.**

JARDIM NA ESCOLA: UMA EXPERIÊNCIA “PIBIDIANA”

PEREIRA, Lorena[1]; MELO, Elisete[2]; RODRIGUES, Jessilene[3]; BARROS, Layanne[4]; CARDOSO, Maria[5]; DAROSCI, Adriano[6]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Posse, e-mail: lorena.santos@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Colégio Municipal Castro Alves, Posse, Goiás, E-mail: elisete.gomes@estudante.ifgoiano.edu.br; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Posse, E-mail: jossilene.lara@estudante.ifgoiano.edu.br; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Posse, E-mail: layanne.pereira@estudante.ifgoiano.edu.br; [5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Posse, E-mail: maria.cardoso@estudante.ifgoiano.edu.br; [6]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Posse, E-mail: adriano.darosci@ifgoiano.edu.br

Resumo

Os jardins dentro do ambiente escolar são relevantes ao adotarem uma abordagem prática e interdisciplinar para o processo de ensino-aprendizagem. Eles oferecem uma oportunidade valiosa para os estudantes vivenciarem a aprendizagem na prática, estabelecendo uma conexão direta com a natureza. Esses ambientes propiciam o desenvolvimento de diversas habilidades e exploram vários conhecimentos, ao mesmo tempo que fomentam a sensibilização em relação à sustentabilidade. Desse modo, o presente trabalho trata-se do relato de experiência ao desenvolver e experimentar um jardim, enquanto projeto do PIBID em ciências e como espaço alternativo para oferta de aulas e ornamentação do colégio. Para a criação do jardim, foi realizada a limpeza e o preparo do solo do local que a escola disponibilizou, utilizando esterco de gado e areia. Foram confeccionadas placas informativas para serem fixadas no ambiente e estimular a valorização e a conservação do mesmo. Através de uma palestra com as turmas do 6º Ano do ensino fundamental, foi abordado todo o processo de criação do jardim, os benefícios da utilização do esterco de gado para uma agricultura sustentável e como plantar e cuidar desses ambientes. Na ocasião, fez-se o convite para os(as) discentes colaborarem com a criação desse espaço alternativo à sala de aula. O plantio ocorreu sob a orientação das bolsistas do PIBID e com a participação ativa dos(as) discentes do colégio. Plantou-se a grama esmeralda e mudas de plantas ornamentais que foram trazidas pelos(as) discentes ou adquiridas pelas bolsistas do PIBID. Os cuidados com o jardim ficaram sob a responsabilidade do colégio, com auxílio dos(as) discentes para a irrigação e conservação. Com o desenvolvimento do jardim na escola foi possível perceber o quão importante é um ambiente alternativo de estudo e de lazer para a comunidade escolar. De forma prática e lúdica, abordou-se temas sobre educação ambiental e botânica fora do espaço tradicional da sala de aula, com aparente envolvimento e entusiasmo dos partícipes. Para as bolsistas foi um grande aprendizado sobre a importância de propor aulas diferenciadas, utilizando o próprio ambiente escolar.

Palavras-chave: Ambiente de aprendizagem. Educação ambiental. Ensino de Ciências.

LUAU DA DIVERSIDADE: TRANSGREDINDO POR MEIO DA ARTE

MENDES, Mariana Lucas[1]; ALVES, Paulo Jean Pereira[2]; GONÇALVES, Elisabete Alerico[3]; MEDEIROS, Sidineya Aires de[4]; SOUSA, Ozana Pereira de[5]; SILVA, Joyce Alves da[6];

[1,2,3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail da autora: mariana.mendes@ifgoiano.edu.br;
[4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, E-mail da autora: sidineyamedeiros@gmail.com;
[5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Posse, E-mail da autora: ozana.sousa@ifgoiano.edu.br;
[6]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, E-mail da autora: joyce.alves@ufrrj.br;

Resumo

Este trabalho consiste num relato de experiência no qual descrevemos três eventos realizados no Instituto Federal Goiano: o Sarau Virtual realizado em 2021, durante a Conferência de Diversidade Sexual e de Gênero (ConSigo!) e o Luau da Diversidade, realizado de modo presencial no campus Urutaí - GO, nos anos de 2022 e 2023. Tendo em vista que a instituição em questão vem de um longo histórico de educação agrária, fortemente marcada pela dominação masculina e pelo machismo, o objetivo principal ao relatar essas experiências consiste em demonstrar como a arte, em suas diversas formas, é capaz de transgredir as barreiras do preconceito. Todas essas atividades foram desenvolvidas pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Diversidade Sexual e de Gênero (NEPEDS), criado na instituição em 2018 e que desde então promove ações de ensino, formação e representatividade no âmbito institucional. O Sarau Virtual foi realizado pelo *YouTube,* transmitido no canal da Reitoria do IF Goiano (por conta da pandemia, os eventos ainda estavam ocorrendo *online*), onde pode ser acessado pelo *link* *https://www.youtube.com/watch?v=Kbt_fZedEUM&t=34s&ab_channel=IFGoiano*. O Sarau contou com apresentações de Drag Queens, trechos de peças teatrais, leituras de poesias e apresentações de rappers. Já as edições do Luau da Diversidade ocorreram de modo presencial e com foco maior na participação dos discentes como protagonistas das apresentações artísticas e menos convidados de fora do campus. Os três eventos proporcionaram um momento inédito na instituição, que foi a presença da arte Drag Queen no IF Goiano, contribuindo para uma maior aproximação da instituição com a cultura Queer e desmistificando preconceitos. Além de criar um espaço propício para que alunes do Ensino Médio e Superior pudessem se expressar por meio da música, poesia, dança e outras formas de arte, o Luau da Diversidade proporcionou um ambiente seguro para a comunidade LGBTQIAPN+ local se articular e se fortalecer. O Luau da Diversidade conseguiu atrair não só alunes LGBTQIAPN+, mas toda a comunidade discente, demonstrando a força da arte em aproximar pessoas e romper com preconceitos. Dentre as apresentações dos discentes, tivemos dança, cantores, poesias, violão, sanfona entre outros. A partir das leituras e reflexões dos textos de Bell Hooks, entendemos que ações semelhantes ao Sarau e ao Luau da Diversidade transgridem o espaço da sala de aula e proporcionam uma educação integral e cidadã, capaz de formar por meio do respeito e para além dos preconceitos.

Palavras-chave: Arte. Luau. LGBTQIAPN+. Educação. EPT.

MESA DE CULTIVO HIDROPÔNICO: PROJETO INTERDISCIPLINAR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

MOREIRA, Clériston Macêdo Moreira[1]; CARVALHO, Ariadne Gomes[2]; PINHEIRO, Diego Alencar[3]; BOTTEGA, Daline Benites[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: cleristonmacedomoreira@gmail.com;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: ariadne.carvalho@ifgoiano.edu.br;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail:diego.alencar@ifgoiano.edu.br;
[4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail:daline.bottega@ifgoiano.edu.br

Resumo

A Mesa de Cultivo Hidropônico surgiu de uma proposta da disciplina de Química I, para apresentação na I Mostra de Projetos do IF Goiano – Campus Iporá, atividade similar à Feira de Ciências. O intuito foi relacionar conteúdos estudados durante o ano nas disciplinas de Química, Física e Biologia com um experimento escolhido, adotando uma abordagem interdisciplinar. Um sistema de cultivo hidropônico é caracterizado como uma técnica de cultivar plantas sem a presença de solo, usando uma solução nutritiva em meio aquoso. A bancada deste cultivo foi construída do zero, com o uso de canos PVC, de diferentes diâmetros, madeira e uma motobomba submersa, que promove a circulação da água deste sistema. Os custos operacionais, compreendendo a aquisição dos materiais, motobomba e nutrientes, compreenderam R$ 694,66. Trata-se de um sistema NFT (Nutrient Film Technique), no qual a água circula através do impulso realizado por uma motobomba, que faz o líquido subir por uma mangueira e ser distribuída por canos com um declive de 5 cm ao longo de 1 metro, assim a gravidade atua e o líquido desce novamente para o recipiente original, ficando sempre em circulação. A solução nutritiva é obtida a partir de uma formulação obtida em mercado de fertilizantes, sendo diluída em água conforme orientações do rótulo. Esta solução deve ser armazenada em um recipiente tampado e sem entrada de luz solar. As mudas foram plantadas em uma espuma fenólica e produzidas a partir de germinação. Em seguida, foram introduzidas na bancada, abrigada em um ambiente protegido e com boa incidência de luz solar. Nesta etapa, a solução nutritiva estava disponível e armazenada de forma adequada. Podemos ressaltar a abordagem de Química relacionada a estados físicos da matéria, características dos elementos químicos, misturas e coeficiente de solubilidade, como na formulação da solução nutritiva; na disciplina de Física ao calcular o gasto de energia elétrica, vazão e potência da motobomba na distribuição da água, que está em contato com as raízes e em constante circulação; em Biologia no funcionamento da célula vegetal, absorção de macro e micronutrientes pela planta, proliferação de lodo e organismos vivos (armazenamento da solução nutritiva), além de outras disciplinas. O projeto foi realizado com sucesso e se provou interdisciplinar, gerando vários resultados positivos, como melhor compreensão

das disciplinas, ganho de experiência, network e aproximação com colaboradores. Por isso, a mesa continuará em funcionamento, diante das vastas possibilidades de ensino e desenvolvimento social/ regional a ela vinculados.

Palavras-chave: Hidroponia. Aprendizado. Ensino. Interdisciplinaridade. Sustentabilidade.

MONITORIA DE QUÍMICA I: DESENVOLVIMENTO ACADÊMICO E ESTRATÉGIA DE PERMANÊNCIA E ÊXITO

GOMES, Miguel Alexandre Alves[1]; CARVALHO, Ariadne Gomes[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: miguel.alexandre@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: ariadne.carvalho@ifgoiano.edu.br

Resumo

Este trabalho descreve uma experiência de monitoria em Química realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá. O projeto teve seu início em abril de 2023, de maneira voluntária, com bolsas disponibilizadas a partir do mês de setembro. O objetivo principal foi auxiliar os alunos do 1º ano do ensino médio em suas dificuldades relacionadas à disciplina de Química I e aprimorar seu desempenho estimulando o hábito de estudo. O desenvolvimento das habilidades de comunicação, a diminuição do nervosismo diante de várias pessoas e a consolidação dos conteúdos abordados na disciplina, também foram objetivos no que tange o monitor. O desenvolvimento das atividades consistiu em consulta aos materiais trabalhados pela docente em sala de aula, listas de exercícios disponibilizadas no Moodle e atendimento em dois dias da semana. Uma estratégia frequentemente utilizada era a representação visual dos tópicos, facilitando a assimilação do conteúdo pelos alunos. No mês de maio, após o final do primeiro trimestre, foi implementado um sistema de bonificação, atrelado à monitoria. O aluno que frequentasse a monitoria teria bonificação de um décimo por hora, com máximo de um ponto extra na média. Isso resultou em um aumento significativo na frequência média de visitas à monitoria, de quatro a cinco para um número entre vinte e trinta alunos por mês, em especial no último trimestre de aulas. A estratégia de bonificação teve um impacto positivo nos resultados acadêmico dos alunos. No 2º e 3º trimestresss, houve um aumento expressivo da quantidade de notas acima da média. Foi possível notar que os alunos que participaram da monitoria, alcançando nota máxima da bonificação, obtiveram aprovação direta ao final do ano letivo. Como esperado, observou-se uma evolução na nota dos alunos e um crescente interesse pela disciplina, evidenciado pelo aumento do número de perguntas feitas e participação durante a monitoria. Houve crescimento e desenvolvimento pessoal do monitor na atuação como monitor, em especial quanto as habilidades de comunicação e controle do nervosismo. Resultando em um maior domínio dos conteúdos trabalhados ao longo do ano, facilitando a explicação dos conceitos, com perceptível aumento da desenvoltura e confiança no decorrer do ano. O projeto terá continuidade no próximo ano e a experiência relatada tem um impacto significativo nas práticas de ensino adotadas e no relacionamento aluno-monitor. É possível afirmar que a experiência atingiu seus objetivos, ampliando os horizontes do monitor, levando-o a considerar a carreira docente.

Palavras-chave: Monitoria. Química. Aprendizado. Desenvolvimento pessoal. Permanência e êxito.

O CONHECIMENTO É PARA TOD@S: RECREAÇÃO INFANTIL EM EVENTO CIENTÍFICO

BARROS, Higor Junior Pereira de[1]; DAMASCENO, Julia Neta Santos[2]; ALMEIDA, Edina Barbosa[3]; NERES, Giovana de Castro Santos[4]; DAROSCI, Adriano Antonio Brito[5]; SANTOS, Rafaela Miranda dos[6]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Posse, Email: higor.pereira@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Posse, Email: julia.neta@estudante.ifgoiano.edu.br; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Posse, Email: edina.barbosa@estudante.ifgoiano.edu.br; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Posse, Email: giovana.castro@estudante.ifgoiano.edu.br; [5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Posse, Email: giovana.castro@estudante.ifgoiano.edu.br; [6]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Posse, Email: rafaela.miranda@ifgoiano.edu.br

Resumo

"Com quem deixar minha criança?". Essa é uma das principais preocupações daqueles(as) responsáveis por crianças, quando são convidados(as) a participar de eventos científicos. Em especial para mulheres, é evidente a redução do envolvimento com momentos de formação pessoal e profissional, após se tornarem responsáveis por uma criança. Eventos científicos são democráticos por natureza e precisam, assim, prever a participação de tod@s. Desse modo, o projeto "Recriando Diversão: Oficina de Recreação" foi uma iniciativa dedicada a proporcionar momentos de lazer e diversão para as crianças enquanto seus responsáveis participavam da Semana de Ciência e Tecnologia do IF Goiano - Campus Posse. No ambiente previamente preparado pela equipe PIBID, as crianças se mantiveram seguras e se divertindo. Além disso, o espaço dinâmico e agradável buscou promover o valor lúdico e a interação entre crianças de todas as idades. Durante a execução do projeto, foram desenvolvidas, sob supervisão da equipe PIBID, uma série de atividades destinadas a cativar as crianças e criar experiências enriquecedoras. Algumas das atividades incluíram: Pula-pula, um espaço de saltos e risadas que não apenas promove a diversão, mas também incentiva o exercício físico e o desenvolvimento motor; Casa de bolinhas, uma área repleta de bolinhas coloridas, onde as crianças podem explorar, interagir e estimular sua criatividade; Pinturas, atividades artísticas que permitem às crianças expressarem sua criatividade, explorar a arte e desenvolver habilidades de pintura; Pula-corda, uma brincadeira clássica que não apenas diverte, mas também promove a coordenação motora e a saúde; e Futebol, esporte que ensina trabalho em equipe, respeito às regras e promove a competição saudável. Além disso, foram exploradas diversas outras atividades, jogos e brincadeiras, com foco na diversidade e inclusão de todas as crianças, independentemente de idade ou habilidade. A oficina foi um sucesso com mais de 20 crianças e responsáveis sendo atendidos e alcançando os objetivos pré-determinados. Todos os envolvidos, ao final, expressaram a satisfação com as atividades oferecidas.

Palavras-chave: Inclusão, Lúdico, PIBID.

PASTA DE DENTE DE ELEFANTE – EXPERIMENTAÇÃO EM QUÍMICA COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAGEM

DIAS, Hávila[1]; ALVES, Guilherme[2]; FRACÁSIO, Gabriel[3]; RIBEIRO, Jhonata[4]; RODRIGUES, João Luccas[5]; MORBECK, Matheus[6]; CARVALHO, Ariadne[7]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: havila.lima@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: guilherme.cruz@estudante.ifgoiano.edu.br;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: gabriel.fracasio@estudante.ifgoiano.edu.br;
[4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: jhonata.sampaio@estudante.ifgoiano.edu.br;
[5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: joao.luccas@estudante.ifgoiano.edu.br;
[6]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: matheus.morbeck@estudante.ifgoiano.edu.br;
[7]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, E-mail: ariadne.carvalho@ifgoiano.edu.br

Resumo

A atividade descrita surgiu de uma proposta da disciplina de Química I, para apresentação na I Mostra de Projetos do IF Goiano – Campus Iporá, atividade similar à Feira de Ciências. O objetivo foi relacionar conteúdos estudados durante o ano na disciplina com um experimento simples, adotando uma abordagem lúdica ao processo de aprendizagem. Diante disso, o experimento selecionado é popularmente conhecido como "Pasta de Dente de Elefante", em que materiais facilmente encontrados em mercados ou farmácias são misturados causando uma reação química. A partir disso, demonstrar conceitos químicos básicos e simples de maneira didática para um público diverso, de forma prática e lúdica, visto que a Mostra de Projetos compreendeu atividades desenvolvidas por estudantes de 1º, 2º e 3º anos, visitantes externos e servidores do campus. Os materiais utilizados foram água oxigenada, detergente, fermento seco e água morna. O experimento foi realizado em etapas, explicando os processos químicos enquanto era feito, utilizando de uma explicação simples com o objetivo de prender a atenção das pessoas que observavam. Inicialmente, a água foi aquecida, com o uso de uma chaleira elétrica, até que a temperatura ficasse por volta de 37°C. No primeiro recipiente foi feita a mistura da água morna e do fermento seco biológico, que sofre decomposição quando exposto à água quente liberando dióxido de carbono (CO_2), como subproduto. No segundo recipiente foi feita a mistura do detergente, que serve para estabilizar as bolhas de dióxido de carbono, adicionar textura e tornar a mistura mais viscosa; e água oxigenada (H_2O_2) para fornecer oxigênio à reação química, ajudando na liberação de dióxido de carbono do fermento biológico, aumentando a eficácia da reação. Após o preparo dos dois recipientes, o conteúdo do primeiro (água e fermento) foi adicionado ao segundo (detergente e água oxigenada), seguido de agitação vigorosa. O resultado é um aumento de volume causado por uma liberação de gases de forma intensa, numa espécie de “explosão controlada” que recebe o nome de “Pasta de Dente de Elefante”. Durante a execução vários conceitos químicos abordados durante o ano foram apresentados, como substâncias, misturas, reações químicas e suas evidências. A experiência foi bastante proveitosa para todos e trouxe ainda

mais conhecimentos sobre os conteúdos estudados de forma teórica durante o ano. Pode-se concluir que a atividade foi um sucesso, pois a explicação foi entregue de forma compreensível aos espectadores, reforçando conceitos previamente estudados, promovendo aprendizado e descontração em seu desenvolvimento e execução.

Palavras-chave: Química**.** Experimentação. Aprendizado. Atividades lúdicas.

PESQUISA BIBLIOGRÁFICA SOBRE O PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PRONEA)

LEITE, Isabella de Mello[1]; SANTOS, Clézio dos[2]

[1]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Instituto Multidisciplinar – Campus Nova Iguaçu/RJ, E-mail: isabella.melloleite@gmail.com.br; [2]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Instituto Multidisciplinar – Campus Nova Iguaçu/RJ, e-mail: cleziogeo@yahoo.com.br

Resumo

A presente pesquisa nomeada: Pesquisa Bibliográfica sobre o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), procura discutir no momento atual, onde as questões ambientais, ganham novamente destaque no contexto político atual e o ProNEA é um importante articulador, nas ações realizadas pelas instâncias municipal, estadual e nacional, e deveriam estar presentes nas pesquisas publicadas na área da Educação. A pesquisa do tema surge da necessidade de investigar o processo de implementação do programa e, realizar um levantamento bibliográfico para compor a base teórica da Tese de Doutorado. O objetivo geral da pesquisa é analisar publicações na área da Educação que contemplem o "Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA". A pesquisa bibliográfica e documental realizada, atende aos nossos objetivos específicos: a) categorizar nos repositórios como a sigla ProNEA tem sido identificado e abordado nas linhas acadêmicas, a partir das principais bibliografias utilizadas; b) Identificar as fontes documentais utilizadas nas pesquisas selecionadas; c) classificar em eixos as pesquisas destacadas. A pesquisa foi realizada no banco de dados da Scielo e no Portal Periódico da CAPES, tendo como recorte trabalhos acadêmicos publicados. A busca na Scielo, resultou em cinco (5) artigos, publicados entre os anos de 2011 e 2012, nos quais apenas 3 foram utilizados para compor nosso quadro de referência. Já a busca no Portal Periódico da CAPES resultou em 331 resultados entre teses e dissertações, após filtramos por ano, mantendo a retomada das discussões do programa - 2019 a 2022, foi gerado uma lista de 53 resultados. Destes, 13 publicações (teses e dissertações) foram selecionadas e, após a análise minuciosa apenas 3 dissertações serviram para compor nosso quadro. É válido ressaltar a importância do nosso trabalho visto que, não temos pesquisas recentes (2021 - 2023) publicadas e nenhuma tese que aborde nossa temática de pesquisa com base no ProNEA.

Palavras-chave: ProNEA. Educação Ambiental. Levantamento Bibliográfico. Programa Nacional de Educação Ambiental

PIBID – SUBPROJETO INTERDISCIPLINAR NO CAMPUS URUTAÍ: UM PROJETO, MULTIPLAS EXPERIÊNCIAS

DOURADO, Luciano Pereira[1]; CAETANO, Kaillane Nascimento[2]; JACINTO, Glenda Christine Estrela[3]; GOMES, Miquéias Ferreira[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: luciano.pereira1@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: glenda.christiane@estudante.ifgoiano.edu.br; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: miqueias.gomes@ifgoiano.edu.br

Resumo

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – Subprojeto Interdisciplinar desenvolvido por estudantes do curso de Licenciatura em Química, Biologia e Matemática do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí desde julho de 2023, tem contribuído significativamente para a formação dos futuros professores e professoras. Neste período construiu-se o projeto intitulado 'Os saberes do jenipapo' que tem como objetivo promover momentos de formação interdisciplinar para estudantes do Ensino Médio tendo como tema gerador a cultura e os saberes indígenas acerca do jenipapo. O projeto foi motivado pela presença de estudantes indígenas da etnia Xakriabá na instituição, e foi realizado em três etapas: entrevistas semiestruturadas; discussão de resultados e elaboração do projeto; e a aplicação do projeto. O projeto foi aplicado em duas turmas da primeira série do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do IF Goiano – Campus Urutaí. Após feedback dos estudantes e amplas discussões, o projeto está sendo aperfeiçoado para sua continuidade em 2024. Durante o seu desenvolvimento foi possível vivenciar diversas experiências como, por exemplo, a leitura científica, planejamento e elaboração de projeto educativo, elaboração de aulas teóricas e experimentais, coleta e discussão de resultados, a escrita científica, e, principalmente, a experiência de conduzir uma aula compartilhada e interdisciplinar. Em todos os momentos formativos nosso supervisor sempre direcionou as reflexões para as diferentes faces da atuação docente, e isso tem promovido experiência e confiança para nossa futura atuação profissional. Assim, acreditamos que o PIBID – Subprojeto Interdisciplinar tem alcançado seu objetivo não apenas promovendo a iniciação à formação, mas principalmente contribuindo para a formação de futuros "professores pesquisadores".

Palavras-chave: Experimentação. Cultura Indígena. Interdisciplinaridade. Jenipapo. Projeto de Ensino.

PLANTAS MEDICINAIS E O CERRADO: UMA EXPERIÊNCIA NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

MARQUES, Jaqueline Ferreira[1]; SOUSA, Thaís Gonçalves de[2]; SALOMÃO, Vanessa Maria Marques[3]; JUNQUEIRA, Daniela Inácio[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, Email: jaqueline.marques@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, Email: thais.sousa@estudante.ifgoiano.edu.br;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, Email: vanessa.salomao@ifgoiano.edu.br;
[4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, Email: daniela.junqueira@ifgoiano.edu.br

Resumo

Fomentado pelo Programa de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Programa Residência Pedagógica (PRP) tem por objetivo aperfeiçoar a formação inicial de professores nos diversos cursos de licenciatura, por meio de regências e projetos institucionais de nível superior. Segundo o Ministério da Educação (MEC/CAPES, 2018), tal Programa visa contribuir para o desenvolvimento da identidade profissional docente dos estudantes em formação inicial; fortalecer e aprofundar a formação teórico-prática dos licenciandos; valorizar a experiência docente dos professores da educação básica na preparação dos licenciandos e estimular a pesquisa colaborativa, bem como a produção acadêmica entre a Instituição de Ensino Superior (IES) e a escola de educação básica. Partindo disso, o trabalho intitulado *Plantas medicinais e o Cerrado: uma experiência no Programa Residência Pedagógica*, desenvolvido no primeiro semestre de 2023 com alunos de 6º ano de uma escola municipal de Rialma (GO), visa apresentar uma experiência vivenciada pelas estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, a partir de um projeto desenvolvido na Semana do Meio Ambiente. Este projeto teve como objetivo apresentar aos alunos as plantas medicinais que o Cerrado possui, bem como seus benefícios à saúde, utilizando para isso a produção de chás e sucos. Para o desenvolvimento deste trabalho foram necessários encontros semanais com a preceptora da escola, a fim de realizarmos pesquisas sobre plantas de caráter medicinal encontradas no Cerrado e seus principais benefícios para a saúde humana. Como produto desta etapa foram selecionados para o projeto receita de chá de Melissa e suco de laranja com cenoura e beterraba. A intenção do projeto foi apresentar a receita aos alunos, trazendo para a discussão a importância dessas plantas para a saúde, além de incentivar a produção desse suco/chá para os alunos seja na hora do recreio, em dias muito quentes, seja para o consumo em casa. Ao longo da execução do projeto foram feitos testes com o uso dessas plantas selecionadas, a fim de serem estabelecidas quantidades/proporções corretas para a receita do chá/suco. A partir dessa experiência vivenciada, observamos que o PRP incentivou uma melhor interação entre os licenciandos e a professora preceptora, bem como uma melhor aliança entre o IF Goiano e a

escola campo, além de contribuir para práticas de conscientização sobre o meio ambiente, a partir do uso de plantas de caráter medicinal encontradas no Cerrado.

Palavras-chave: Experiência. Residência Pedagógica. Semana do Meio Ambiente. Plantas Medicinais. Cerrado.

PRODUÇÃO DE ALIMENTOS SAUDÁVEIS, A PARTIR DE PLANTAS DO CERRADO: UMA EXPERIÊNCIA NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

MENDES, Marília Rosa[1]; SANTOS, Natália Liberato de Asevedo[2]; SALOMÃO, Vanessa Maria Marques[3]; JUNQUEIRA, Daniela Inácio[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: marilia.mendes@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: natalia.liberato@estudante.ifgoiano.edu.br;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: vanessa.salomao@ifgoiano.edu.br;
[4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, E-mail: daniela.junqueira@ifgoiano.edu.br

Resumo

O Programa Residência Pedagógica (PRP) tem por objetivo aperfeiçoar a formação inicial de professores nos diversos cursos de licenciatura, por meio de regências e projetos institucionais de nível superior. Segundo o Ministério da Educação (MEC/CAPES, 2018), tal Programa visa contribuir para o desenvolvimento da identidade profissional docente dos estudantes em formação inicial; fortalecer e aprofundar a formação teórico-prática dos licenciandos; valorizar a experiência docente dos professores da educação básica na preparação dos licenciandos e estimular a pesquisa colaborativa, bem como a produção acadêmica entre a Instituição de Ensino Superior (IES) e a escola de educação básica. Partindo disso, o trabalha intitulado *Produção de alimentos saudáveis, a partir de plantas do Cerrado: uma experiência no Programa Residência Pedagógica*, desenvolvido no primeiro semestre de 2023 em parceria com uma escola municipal do Carmo do Rio Verde (GO), visa apresentar uma experiência vivenciada pelas estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, a partir de um projeto desenvolvido na Semana do Meio Ambiente. Este projeto teve como objetivo trabalhar a conscientização acerca da importância do meio ambiente, valorizando, sobretudo, o bioma Cerrado, a partir da produção de alimentos saudáveis utilizando plantas desse bioma. Para o desenvolvimento deste trabalho foram necessários encontros semanais com a preceptora da escola, a fim de realizarmos pesquisas sobre características/plantio de plantas do Cerrado, uso delas em receita e seus principais benefícios. Como produto desta etapa foram selecionadas para o projeto uma receita de bolo com o uso das folhas de ora-pro-nóbis e suco da fruta abacaxi. A intenção do projeto foi apresentar a receita aos alunos, discutir acerca da importância do Cerrado e sobre os benefícios que as plantas selecionadas trazem à saúde, além de incentivar a produção desse lanche saudável para os alunos na hora do recreio e/ou de estimular o consumo em casa. Ao longo da execução do projeto foram feitos testes com o uso das plantas selecionadas, a fim de ser estabelecidas quantidades/proporções corretas para a receita. A partir dessa experiência vivenciada, observamos que o PRP incentivou uma melhor interação

entre os licenciandos e a professora preceptora, bem como uma melhor sinergia entre o IF Goiano e a escola campo, além de ter contribuído para práticas de conscientização sobre o meio ambiente, em especial o Cerrado.

Palavras-chave: Experiência. Residência Pedagógica. Semana do Meio Ambiente. Cerrado.

PRODUÇÃO DE LAMINÁRIO DIDÁTICO A PARTIR DE PLANTAS NATIVAS DO CERRADO

BARROS, Higor[1]; DAMASCENO, Julia[2]; PEREIRA, Kamilla[3]; SOUSA, Erica[4]; SANTOS, Rafaela[5]; DAROSCI, Adriano[6]

[1]Instituto Federal Goiano - Campus Posse - bolsista PIBID, higor.pereira@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal Goiano - Campus Posse - bolsista PIBID, julia.neta@estudante.ifgoiano.edu.br; [3]Instituto Federal Goiano - Campus Posse - bolsista PIBID, kamillapereira9253@gmail.com; [4]Instituto Federal Goiano - Campus Posse - bolsista PIBID, erica.sousa@estudante.ifgoiano.edu.br; [5]Instituto Federal Goiano - Campus Posse - supervisora PIBID, rafaela.miranda@ifgoiano.edu.br; [6]Instituto Federal Goiano - Campus Posse - orientador PIBID, adriano.darosci@ifgoiano.edu.br.

Resumo

Laminários de tecidos vegetais são relevantes didaticamente, haja vista obter cortes para a visualização das estruturas celulares, permitindo uma análise mais detalhada das características anatômicas, auxiliando em estudos posteriores, possibilitar a comparação de diferentes partes da planta e suas variações anatômicas, essa técnica é muito comum e usada nos curso de botânica e biologia, com isso, permite o ensino e aprendizagem dos discentes, tornar-se registro histórico valioso, auxiliando pesquisadores fornecendo informações detalhadas sobre as estruturas das plantas, que é fundamental para estudos científicos, taxonomia, conservação e ensino. Desse modo, o presente trabalho relata a produção de laminário de tecidos de plantas nativas do Bioma Cerrado, sob o intuito de disponibilizar material didático para aulas práticas de botânica e biologia. A porção vegetal utilizada foi somente a folha. Nela foram realizados cortes transversais, a mão livre, na região do pecíolo e da lâmina foliar. Tais folhas foram coletadas em espécies presentes nas áreas verdes do Instituto Federal Goiano, Campus - Posse, e nos jardins das casas de bolsistas do PIBID. Entre os exemplos de espécies, citam-se *Caryocar brasiliense (Caryocaraceae), Handroanthus heptaphyllus (Bignoniaceae), Tabebuia aurea (Bignoniaceae), Stryphnodendron (Fabaceae) e Hancornia speciosa (Apocynaceae)* e cada uma dessas espécies tem os cortes da nervura central da folha e pecíolo. Os cortes foram feitos em diversas espessuras e reservadas em água destilada para, posteriormente, serem escolhidos os melhores que foram sujeitos aos processos de fixação dos tecidos, coloração e desidratação, formando, assim, lâminas permanentes. O presente trabalho ainda se encontra em construção. Contamos, por enquanto, com poucas lâminas disponíveis.

Palavras-chave: Laminário. Anatomia vegetal. Cerrado.

PRODUÇÃO DE SABÃO E BIODIESEL POR MEIO DE RECICLAGEM DE ÓLEO DE COZINHA: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR DO PIBID

PIETRO, Isadora[1]; SILVA, Nataly[2]; PERES, Gabriel[3]; MOREIRA, Debora A.[4]; CASTRO, Silvia[5]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: isadora.oliveira@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: nataly.pereira@estudante.ifgoiano.edu.br;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: gabriel.peres@estudante.ifgoiano.edu.br;
[4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: debora.astoni@ifgoiano.edu.br;
[5]Centro de Ensino em Período Integral Maria Benedita Velozo – Orizona/GO

Resumo

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) proporciona várias oportunidades para nós docentes, dessa forma, dentre as ações que podem ser realizadas no espaço escolar e, visando maior preparação dos estudantes do ensino médio para atividades escolares e o ENEM, o objetivo desse trabalho foi montar uma oficina interdisciplinar (Química e Biologia) com conceitos associados à produção de sabão e de biodiesel com uma turma de 3° série da escola campo (CEPI – Maria Benedita Velozo), de forma que despertasse o interesse, a participação dos estudantes e o pensamento crítico. Para isto, os bolsistas do PIBID dividiram a oficina em dois momentos: teoria e prática, a qual foi desenvolvida no tempo de duas aulas (1h40min), com a participação de 15 estudantes. Na parte teórica, foram trabalhados conceitos teóricos do óleo de cozinha, como sua fórmula química, revisando conceitos como polaridade e solubilidade e, posteriormente, relacionando estas propriedades com os impactos no meio ambiente ocasionados pelo descarte incorreto. Em seguida, foi mostrado como é feito o sabão, os ingredientes e uma explicação da reação de saponificação, processo análogo ao que foi feito com o biodiesel, explicando a reação de transesterificação e importância de se utilizá-lo. Na parte prática, o experimento foi realizado juntamente com os alunos, dividindo a turma em dois grupos, com cada um deles realizando tanto a produção de sabão quanto a produção de biodiesel utilizando óleo residual de fritura como matéria-prima. Após a conclusão dos experimentos, a etapa de separação de biodiesel e glicerina foi utilizada para se explicar sobre separação de misturas e decantação. Ao final, aplicou-se um questionário com oito perguntas para os alunos responderem sobre as reações químicas trabalhadas, os problemas associados com descarte de óleo e as formas corretas de descartá-lo e o método de separação trabalhado. Neste questionário, foi possível observar que os estudantes conseguiram assimilar bem o que foi trabalhado durante a oficina, com um elevado percentual de acerto na maioria das perguntas (todos os alunos acertaram mais de 70% do questionário). Tais resultados mostram a importância da associação entre teoria e prática e a importância de projetos interdisciplinares como estes propostos pelo

PIBID, pois aumentam o interesse e a participação dos estudantes, fortalecendo o aprendizado, além de contribuir com estratégias para a carreira dos bolsistas que, em breve, estarão como futuros docentes.

Palavras-chave: Biodiesel. PIBID. Oficina. Saponificação.

PROJETO DE SUSTENTABILIDADE: HORTA VERTICAL COM PALLETS E GARRAFAS PET

RIBEIRO, Gabriela Costa[1]; SILVA, Michelly Carla Ferreira[2]; SILVA, Lorenna Gondim[3]; ASSUNÇÃO, Ricardo Gomes[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail do autor: gabriela.costa@estudante.ifgoiano.edu.br; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail do autor: michelly.carla@estudante.ifgoiano.edu.br; [3]Colégio Estadual Dr. Francisco Accioli, SEDUC-GO, E-mail da supervisora: lorenna.silva@educa.go.gov.br; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail do coordenador: ricardo.assuncao@ifgoiano.edu.br

Resumo

A construção de hortas verticais nas escolas não apenas promove a consciência ecológica, mas também viabiliza a integração de diferentes disciplinas, proporcionando aos alunos uma visão abrangente e prática sobre questões ambientais e de sustentabilidade. Nesse contexto, a montagem da estrutura da horta vertical foi planejada com a reutilização de materiais recicláveis, como pallets e garrafas PET, destinados ao plantio de mudas de alface. O objetivo principal foi instruir a sustentabilidade, mostrando a possibilidade de construção de hortas em espaços reduzidos, aproveitando os muros da escola para reutilizar materiais recicláveis. Assim, este projeto foi desenvolvido pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID Interdisciplinar Biologia/Matemática/Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Urutaí, juntamente com os alunos da 2° série do Ensino Médio do Colégio Estadual Drº Francisco Accioli, situado no município de Pires do Rio, Goiás. Durante a execução do projeto, foram utilizadas garrafas PET, braçadeiras de náilon, pallets, substrato e mudas de alface, juntamente com ferramentas adequadas. Os alunos envolveram-se ativamente em todas as fases do projeto, desde a preparação dos materiais, como o corte e furos nas garrafas e a pintura dos pallets, até a montagem e plantio, sob orientação dos monitores e professores. Além do foco na sustentabilidade, preservação ambiental e reutilização de materiais descartados, o projeto estimulou a união entre os alunos, promovendo trabalho em equipe e relacionamentos harmoniosos. Essa iniciativa não apenas impactou a montagem da horta, mas também contribuiu significativamente para a conscientização ambiental, além de deixar o espaço da escola harmonioso. Assim, a realização desse projeto sustentável foi de grande relevância, não somente na etapa de montagem da horta com a participação ativa dos alunos, mas também devido à sua contribuição para o meio ambiente, produzindo hortaliça para o consumo na escola. Essa experiência foi muito importante para nós, bolsistas do PIBID, desempenhando um papel essencial em nossa formação como futuras docentes, ampliando nossas visões e nos proporcionando vivências que influenciam nosso futuro como profissionais.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Garrafas PET. Horta Vertical. PIBID.

UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O USO DE TDIC E MATERIAIS TÁTEIS NO ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL

ALMEIDA, Kaillany Souza de[1]; MEDRADO, Jackelyne de Souza[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: kaillany.almeida@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: jackelyne.medrado@ifgoiano.edu.br

Resumo

O uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino representa uma tendência na educação contemporânea. Essa abordagem visa incorporar ferramentas e recursos digitais para melhorar a qualidade do aprendizado e promover uma experiência educacional mais interativa e eficaz. Com esse mesmo intuito, os educadores utilizam de materiais manipuláveis como um facilitador de aprendizagem - tendência metodológica que busca capacitar o aluno quanto aos conteúdos estudados por meio de objetos táteis. Com isso em mente, foi pensada uma sequência didática para ensinar Geometria Espacial a alunos de primeiros anos do Ensino Médio, utilizando essas duas abordagens metodológicas, para trabalhar os conteúdos: conceitos básicos de geometria; ponto, reta, plano e as posições relativas entre eles, assim como Poliedros e Relação de Euler. As aulas foram planejadas na disciplina Didática da Matemática II do curso de Licenciatura em Matemática e desenvolvidas por meio do Programa de Residência Pedagógica (PRP), na regência em sala de aula. O objetivo deste resumo é apresentar uma análise comparativa sobre a prática de ensino fundamentada nas abordagens metodológicas TDIC e uso de Materiais Concretos, realizada em quatro turmas do 1º ano do Ensino Médio. Ao utilizar a tendência TDIC, com o *software* Poly nas turmas "A" e "D", foi perceptível uma efetividade menor na compreensão dos conceitos de geometria espacial na primeira aula, já que os alunos não conseguiam visualizar que os planos e objetos eram tridimensionais, mesmo que estivessem vendo a imagem bidimensional. Enquanto no uso de materiais manipuláveis (poliedros de acrílico) nas turmas "B" e "C", os alunos demonstraram maior criatividade e raciocínio lógico, evidenciando uma aprendizagem maior, por meio da manipulação dos materiais concretos, como discorreu Lorenzato (2006). A capacidade de representar com precisão está intrinsecamente ligada à habilidade de observar com clareza, portanto os materiais manipuláveis foram empregados nas aulas subsequentes da sequência didática, para melhor facilitar a compreensão e aprendizagem dos conceitos abordados. Observamos uma maior eficácia no uso dos materiais táteis por meio de uma autoavaliação feita ao fim da primeira aula e nas notas dos trabalhos nas aulas conseguintes. Com base nesses dados, concluímos que o uso dos materiais manipuláveis é uma excelente abordagem para o ensino de Geometria Espacial, e que a utilização da TDIC neste contexto foi menos vantajosa visualmente.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Materiais manipuláveis. Geometria espacial.

UMA ANÁLISE DAS DIFICULDADES PERCEBIDAS NA DEMONSTRAÇÃO DE PROPRIEDADES DE CONJUNTOS

ALMEIDA, Kaillany Souza de[1]; FORTUNATO, Westher Manricky Bernardes[2]; MEDRADO, Jackelyne de Souza[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: kaillany.almeida@estudante.ifgoiano.edu.br;
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: westher.manricky@estudante.ifgoiano.edu.br;
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, E-mail: jackelyne.medrado@ifgoiano.edu.br

Resumo

O ensino de Matemática nas salas de aula geralmente segue a abordagem tradicional, alinhada à concepção de educação bancária de Paulo Freire, na qual o docente é o principal sujeito do conhecimento, onde o aluno é tratado como receptor passivo de informações durante aulas teóricas. Buscando distanciar-se deste panorama da educação, durante uma disciplina do Curso de Licenciatura em Matemática, foi planejada uma Sequência Didática, baseada na Teoria da Situação Didática (TSD) de Brousseau para o ensino do Diagrama de Venn, destinada a alunos do primeiro ano do ensino médio e, posteriormente, convertida em uma oficina. O objetivo deste resumo é apresentar as dificuldades evidenciadas pelos alunos quanto às demonstrações percebidas no decorrer da oficina. As atividades referentes às demonstrações foram precedidas de uma contextualização histórica para destacar a necessidade do Diagrama de Venn. Em seguida, foram apresentadas algumas propriedades como interseção e união de conjuntos, apresentando também suas notações correspondentes. A principal questão discutida foi a demonstração de que o conjunto vazio está contido em todo conjunto. Como os alunos não possuíam conhecimentos prévios o suficiente para elaborar uma resposta, não ocorreu a *situação de ação*. Observamos a *situação de formalização* no momento em que, apesar dos alunos entenderem a proposta deste tipo de demonstração, tiveram dúvidas de como proceder e formalizar as ideias em uma linguagem científica. Quando iniciam a conexão entre seu conhecimento e novas ideias para desenvolver uma demonstração, observamos a manifestação da *situação de validação*. A partir desse momento, os licenciandos desempenharam o papel de facilitadores, orientando os alunos e indicando se estavam no caminho certo, sem interferir diretamente até a última parte da oficina, que consistiu em apresentar a demonstração formal, configurando assim, a *situação de institucionalização*. As principais dificuldades evidenciadas dizem respeito ao conceito de conjunto vazio e à propriedade de estar contido em todos os conjuntos, bem como à elaboração de uma demonstração, em particular a por absurdo, que requer um rigor matemático superior ao qual os participantes estavam habituados. Com a observação do desempenho dos alunos, podemos afirmar que

o uso da TSD no ensino do Diagrama de Venn é uma alternativa viável para afastar-se da abordagem tradicional e permitir que o aluno torne-se sujeito e autônomo de sua própria aprendizagem.

Palavras-chave: Educação. Matemática. Conjunto Vazio. Demonstração por Absurdo.

Considerações finais

O Instituto Federal Goiano (IF Goiano) - Campus Iporá realizou, na presente edição, o V Encontro de Licenciaturas e Pesquisa em Educação do IF Goiano (Elped), juntamente com o VIII Seminário do Programa Residência Pedagógica Goiano, o IX Seminário de Iniciação à Docência do IF Goiano (Pibid) e o III Seminário Internacional de Professores.

Neste evento foram abordadas questões relacionadas às políticas educacionais para a formação, profissionalização e trabalho docente. Outros eixos temáticos abrangeram a inclusão, diversidade e cultura, além da inovação de práticas metodológicas no processo de ensino-aprendizagem na educação básica e superior, sobretudo da rede pública.

A temática discutida mostrou a relevância da interconexão entre o papel da educação, o exercício da cidadania e o impacto das tecnologias na sociedade contemporânea. O encontro proporcionou um espaço de reflexão sobre como a formação e a prática docente podem ser transformadas e enriquecidas pela integração de tecnologias, ao mesmo tempo em que se reforça a importância de preparar educadores para formar cidadãos críticos e éticos.

Os trabalhos acadêmicos apresentados revelaram discussões importantes da prática docente. Ao final do evento foram premiados alguns trabalhos, sendo quatro na modalidade de resumo simples, três relatos de experiência e três comunicações orais. Alguns desses trabalhos estão apresentados nesse documento, como: “Uma análise das dificuldades percebidas na demonstração de propriedades de conjuntos”; “Confecção e aplicação de modelos didáticos de química no ensino superior”; “Análise cienciométrica comparativa da produção de conhecimento científico relacionado ao ensino de biologia e química computacional”; “Biocombustível caseiro a partir do caldo de cana como ferramenta de ensino”; “Projeto oficinas itinerantes de ciências biológicas: uma proposta inovadora e inclusiva”; “Estágio curricular supervisionado e residência pedagógica: uma análise reflexiva na formação docente”; “Inclusão no atletismo: um relato de experiência do JIF envolvendo um aluno com deficiência intelectual”; “O estudo da divulgação científica no contexto do PIBID Química: aprofundamentos a partir de uma Revisão Sistemática da Literatura”; “O ensino ciências pelo viés da Educação Maker no contexto do estágio curricular supervisionado” e “Web Rádio na escola: impactos na aprendizagem dos estudantes do centro de ensino em período integral de aplicação”.

O Elped é um evento institucional que acontece a cada dois anos. As edições anteriores foram sediadas em Morrinhos, Rio Verde, Urutaí e Ceres. A próxima edição prevista para o ano de 2026 será realizada no Campus Posse do Instituto Federal Goiano (IF Goiano).

Agradecemos a todos os participantes, pesquisadores, estudantes e apoiadores que contribuíram para a realização deste evento, e esperamos que as discussões aqui apresentadas possam contribuir para a realização de ações que fortaleçam a missão de formar cidadãos críticos e conscientes.

INSTITUTO FEDERAL
Goiano

ELPED
Encontro de Licenciaturas
e Pesquisa em Educação

EDITORA
IF GOIANO