14ª MoExP

MOSTRA DE ENSINO, EXTENSÃO E PESQUISA - IFRS Campus Osório

Ciência, Tecnologia e Sustentabilidade

14ª MOSTRA DE ENSINO, EXTENSÃO E PESQUISA

IFRS CAMPUS OSÓRIO

ANAIS

RESUMOS EXPANDIDOS E TRABALHOS COMPLETOS

INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul

Campus Osório

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL

REITOR Júlio Xandro Heck
PRÓ-REITOR DE ENSINO Fábio Azambuja Marçal
PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO Marlova Benedetti
PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO Flávia Twardowski
PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO Tatiana Weber
PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL Lucas Coradini
DIRETORA GERAL – CAMPUS OSÓRIO Márcio Telles Portal
DIRETORA DE ENSINO – CAMPUS OSÓRIO Milene Araújo Vitorino
DIRETOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO – CAMPUS OSÓRIO Lisiane Zanella
DIRETOR DE EXTENSÃO – CAMPUS OSÓRIO Márcio R. Olivato Pozzer
DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO– CAMPUS OSÓRIO Gleidson Barreiro Flores DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL – CAMPUS OSÓRIO Wendell Ribeiro e Silva

14.ª Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa – MoExP
IFRS Campus Osório
Comissão Organizadora do Evento
Lisiane Zanella (presidente) - Aline Silva de Bona - Andrei Nasser Wichrestink - Augusto Weiand - Bianca Pugen - Bruno Chagas Alves Fernandes - Débora Almeida de Oliveira - Etiene Meyer Johannsen - Juliana Lemos da Cunha - Marcelo Paravisi - Mariana Afonso Ost - Márcio Rogério Olivato Pozzer - Milene Araujo Vitorino - Roberta dos Reis Neuhold - Matrícula SIAPE nº 2263188; Wendell Ribeiro e Silva - Roger Gonçalves Urdangarin.

Anais da 14.ª Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa – MoExP

ISSN 2526-3250

Organização e editoração
Lisiane Zanella
Milene Araújo Vitorino

Design original
Lisiane Zanella

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

M916 MOEXP (14.: 2024: Osório, RS)

Anais, resumos expandidos e trabalhos completos [recurso eletrônico] / organização e editoração Lisiane Zanella, Milene Araújo Vitorino. – Osório, RS: IFRS *Campus* Osório, 2025.

1 arquivo em PDF (279 p.).

ISSN 2526-3250

1. Educação - Congressos. 2. Pesquisa. 3. Extensão universitária. I. Zanella, Lisiane, *org*. II. Vitorino, Milene Araújo, *org*. IV. Título.

CDU: 37(063)

Catalogação na publicação: Aline Terra Silveira – CRB 10/1933

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 5

A ESTRADA ATÉ AQUI: RUMO A UMA NOVA FORMA DE SUSTENTABILIDADE 6

A LINGUAGEM CINEMATOGRÁFICA EM O CASO DO MARTELO, DE JOSÉ CLEMENTE POZENATO 13

A MATEMÁTICA PRESENTE NA DANÇA - JAZZ E HIP HOP: UM CONTEXTO ALEGRE DE APRENDER 22

A MATEMÁTICA PRESENTE NO MOVIMENTO: DANÇANDO E APRENDENDO 28

A OLIMPÍADA NACIONAL EM HISTÓRIA DO BRASIL (ONHB) NA ESCOLA GENERAL OSÓRIO: A PERCEPÇÃO DOS(AS) ESTUDANTES 34

A PRODUÇÃO DA FIBRA DO LEITE PARA FINS DE TECELAGEM: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL AO MUNDO DA MODA 39

A PRODUÇÃO DE PLÁSTICO A PARTIR DO BAGAÇO DA CANA-DE-AÇÚCAR: ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS PARA A INDÚSTRIA DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA 46

ANNE FRANK: MAIS DO QUE UM DIÁRIO 54

ANTIFASCISMO POP: REFLEXÕES SOBRE O COMBATE AO FASCISMO POR MEIO DO CINEMA 58

AS CIÊNCIAS DA NATUREZA NOS PROJETOS POLÍTICO PEDAGÓGICOS DE ESCOLAS DE UMA CIDADE NO LITORAL NORTE - RS 69

BIOIF: JOGANDO E APRENDENDO SOBRE ARTRÓPODES 73

BREVE HISTÓRICO AMBIENTAL: UM ESTUDO SOBRE O MANEJO DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS NO MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES - RS 83

CLUBE LITERATURA EM PAUTA: UM PROJETO DE EXTENSÃO DO IFRS CAMPUS BENTO GONÇALVES 92

CONSTRUÇÃO DE MATERIAIS CONCRETOS NO LABORATÓRIO MAKER 96

CRIANDO ESPAÇOS DE CONSTRUÇÃO DE APRENDIZAGENS INTERCULTURAIS 102

CULTURA MAKER NA QUÍMICA ORGÂNICA - FASE II 111

DO PAPEL AO DIGITAL: A DOBRADURA DO ORGANIZADOR COM ALGORITMOS PLUGADO E DESPLUGADO 116

ECOBLISTER: REDUZINDO O IMPACTO AMBIENTAL ATRAVÉS DO DESCARTE SUSTENTÁVEL DE BLÍSTERES DE MEDICAMENTOS 125

FÁBRICA DE SOFTWARE ACADÊMICA DO IFRS-OSÓRIO 129

HISTÓRIA EM TELA: CINEMA E ENSINO DE HISTÓRIA 133

HISTÓRIAS EM QUADRINHOS E DOBRADURAS: A ARTE SEQUENCIAL COMO UMA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM 141

IFOSCAR: O ENSINO DE HISTÓRIA POR MEIO DA PRODUÇÃO DE FILMES POR ESTUDANTES 145
INTELIGÊNCIA EMOCIONAL: O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA EMOCIONAL NO AMBIENTE DE TRABALHO 153
MATEMÁTICA INCLUSIVA: EXPERIÊNCIAS NA CONSTRUÇÃO DE APRENDIZAGEM 160
MATEMÁTICA PARA QUEM? DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA PARTICIPAÇÃO FEMININA EM CIÊNCIAS EXATAS E MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA 167
NEPGS: GÊNERO E DIVERSIDADE NO AMBIENTE ESCOLAR 176
O PROJETO UFRGS LITORAL NAS ESCOLAS E O CURSO DE EXTENSÃO SOBRE EDUCAÇÃO INCLUSIVA 186
OFICINAS PEDAGÓGICAS PARA ENSINO DE ASTRONOMIA 195
PATRULINK BUSINESS: COM A ESCOLA E A EMPRESA ANDANDO JUNTAS, O ALUNO SEMPRE SERÁ A PRIORIDADE 204
PERCURSO EXPERIMENTAL INVESTIGATIVO MÃO NA MASSA: FAZENDO E PIGMENTANDO A MASSA DE MODELAR CASEIRA COM INDICADOR ÁCIDO-BASE DE REPOLHO ROXO 214
PROGIF: UMA PROPOSTA GAMIFICADA PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO COM ROBÓTICA 219
PROJETO (RE)CONSTRUÇÃO: A TECNOLOGIA AUXILIANDO AS COMUNIDADES AFETADAS PELAS ENCHENTES 228
RAÍZES SUSTENTÁVEIS: EXPLORANDO ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS DE PRODUÇÃO DE BIOPLÁSTICOS PARA EMBALAGENS 233
REAPROVEITAMENTO DA CASCA DE BERGAMOTA (*Citrus reticulata*) NA PRODUÇÃO DE BIOPLÁSTICO 241
RELIGIÃO E POLÍTICA NO CENÁRIO BRASILEIRO: COMPARTILHANDO SABERES ACERCA DO ATIVISMO POLÍTICO PENTECOSTAL NO BRASIL REDEMOCRATIZADO 246
TERRORISMO DE ESTADO E RELAÇÕES DE GÊNERO: UM OLHAR SOBRE AS PERSONAGENS FEMININAS NOS QUADRINHOS FANTASMAS DE PINOCHET E A HERANÇA DO CORONEL 257
UM PANORAMA SOBRE A UTILIZAÇÃO DA INTERNET POR ALUNOS DA REDE PÚBLICA DE OSÓRIO 266
UM RECORTE ENTRE EDUCAÇÃO FINANCEIRA E EMPREENDEDORISMO NO MUNICÍPIO DE OSÓRIO 271

APRESENTAÇÃO

Prezado(a) leitor(a),

É com imensa satisfação e entusiasmo que apresentamos o e-book da 14ª Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa (MoExP): um livro digital que reúne, entre outras dimensões, as potencialidades de vivenciarmos ações integradas e colaborativas expressas no engajamento de autores e autoras em iniciativas indissociáveis e de ensino, pesquisa e extensão, de todos os níveis, desde o ensino fundamental até a pós-graduação.

Mais uma vez, a MoExP não apenas aconteceu, ela transbordou. Registramos o total recorde de 200 trabalhos selecionados e de 559 autores(as) e orientadores(as) participantes. Além disso, tivemos a possibilidade de promover ações conjuntas com a colaboração de muitas instituições parceiras, sendo também fundamental destacarmos a atuação de um coletivo de 77 avaliadores(as), os(as) quais atuaram de forma primorosa durante a realização de movimentos avaliativos e, especialmente, formativos.

A 14ª MoExP foi realizada integralmente nas dependências do IFRS Campus Osório, e a programação ocorreu entre os dias 09 e 11 de setembro de 2024. Iniciou na noite de segunda-feira com a conferência de abertura que abordou a temática Ciência e Tecnologia para a Sustentabilidade. Na terça-feira, a agenda foi intensa: após o primeiro encontro de coordenadores de projetos e reuniões de orientação para avaliadores, a tarde foi dedicada às apresentações de pôsteres na quadra poliesportiva, seguida pelas apresentações orais e pela maratona de programação à noite. O encerramento, na quarta-feira, contou com uma conversa sobre Inteligência Artificial, o desenvolvimento de minicursos e a cerimônia de encerramento, a qual trouxe a conferência Mudanças climáticas e os desafios do Litoral Norte gaúcho, refletindo a urgência da crise climática e impulsionando inovações sustentáveis.

Como um dos resultados da nossa 14ª MoExP, este e-book é composto por 38 textos oriundos de projetos de ensino, pesquisa e extensão, dos quais 24 foram constituídos como trabalhos completos e 14 consistem em resumos expandidos. O sumário foi organizado em ordem alfabética, e o cabeçalho de cada texto contém a indicação do gênero textual e da sua modalidade - ensino, pesquisa ou extensão - objetivando que se identifique a natureza da produção do conhecimento abordada.

Agradecemos a todos(as) os(as) envolvidos(as) - estudantes, docentes, técnicos(as), avaliadores(as) e comissão organizadora, um coletivo engajado que tornou possível a realização desta edição e a registrou como a maior já realizada na história do IFRS Campus Osório.

Desejamos que a leitura deste e-book seja proveitosa e inspiradora!

Professoras Lisiane Zanella e Milene Araújo Vitorino – Organizadoras

TRABALHO COMPLETO – PESQUISA – ENSINO SUPERIOR

A ESTRADA ATÉ AQUI: RUMO A UMA NOVA FORMA DE SUSTENTABILIDADE

Luís Felipe Moreira Souza (UniRitter)[1]
Etiene Meyer Johannsen (IFRS Campus Osório/UniRitter)[2]

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo investigar alternativas sustentáveis para a produção e o consumo de alimentos, considerando os desafios ambientais, sociais e econômicos contemporâneos. A pesquisa, de natureza qualitativa e exploratória, foi desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e coleta de dados secundários em fontes científicas e jornalísticas. Inicialmente, contextualiza-se a importância da agricultura e sua centralidade para a segurança alimentar, bem como os impactos negativos de práticas convencionais, como o uso intensivo de agroquímicos, monocultura e desmatamento. Foram analisados os principais tipos de agricultura praticados no Brasil — tradicional, moderna, familiar, patronal e orgânica —, além dos sistemas extensivo e intensivo, discutindo-se suas relações com a sustentabilidade. Um estudo de caso sobre as enchentes no Rio Grande do Sul, ocorridas em 2024, evidenciou os efeitos das mudanças climáticas sobre a produção agrícola, especialmente sobre o arroz e a soja, com perdas que ultrapassam R$ 1,3 bilhão. A análise indica a urgência na adoção de práticas mais resilientes, como o uso de estufas agrícolas e tecnologias de baixa emissão de carbono, que podem reduzir perdas e mitigar impactos ambientais. Conclui-se que a transformação dos sistemas alimentares depende da integração entre inovação tecnológica, políticas públicas e educação ambiental, promovendo a sustentabilidade e a conservação dos recursos naturais a longo prazo.

Palavras-chaves: Agricultura, Sustentabilidade; Mudanças Climáticas; Inovação; Segurança Alimentar.

Introdução

A produção e o consumo de alimentos desempenham um papel central nas discussões sobre sustentabilidade, uma vez que influenciam diretamente o uso dos recursos naturais, a segurança alimentar e a saúde humana. No contexto contemporâneo, marcado por intensas transformações ambientais e sociais, torna-se essencial repensar os sistemas alimentares para que atendam às necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade das futuras gerações de suprirem suas próprias demandas (Ribeiro *et al.*, 2024). Problemas como o desmatamento, a contaminação do solo e da água por agrotóxicos e a emissão de gases de efeito estufa são amplamente associados a práticas agrícolas convencionais, contribuindo para a intensificação da crise climática.

A agricultura, enquanto principal setor responsável pela produção de alimentos, pode assumir diferentes formas, cada uma com impactos distintos sobre o meio ambiente. A agricultura familiar, por exemplo, desempenha papel estratégico no abastecimento alimentar interno e, geralmente, opera em maior harmonia com os ecossistemas naturais (Guitarrara, 2024). Por outro lado, modelos baseados na Revolução Verde priorizam a mecanização, a monocultura e o uso intensivo de insumos

[1] Graduando em Tecnologia em Gastronomia. luisfelipe.msouza@gmail.com
[2] Graduação em Gastronomia (Universidade Vale dos Sinos), Mestrado em Turismo e Hospitalidade (Universidade de Caxias do Sul), Especialização em Gestão de Segurança Alimentar. etiene.johannsen@animaeducacao.com.br

químicos, o que aumenta a produtividade, mas intensifica os danos ambientais (Matias, 2024). Nesse sentido, Martinelli e Cavalli (2024) defendem que a sustentabilidade alimentar depende da transição para práticas agrícolas mais ecológicas, aliadas a políticas públicas integradas e ações de educação e conscientização da sociedade.

A crise climática tem afetado diretamente a agricultura brasileira. Um exemplo recente é a catástrofe climática ocorrida no Rio Grande do Sul em 2024, que provocou perdas severas em lavouras de arroz e soja. Mais de 206 mil propriedades rurais foram impactadas pelas enchentes, com prejuízos estimados em mais de R$ 1,3 bilhão (Ribas, 2024; Oliveira, 2024). Além dos danos diretos à produção, as inundações comprometeram a qualidade do solo, exigindo esforços conjuntos entre instituições e governos para a recuperação física, química e biológica das áreas afetadas (Lussani, 2024). Diante disso, tecnologias sustentáveis como o uso de estufas agrícolas e sistemas de plantio direto surgem como alternativas viáveis para aumentar a resiliência produtiva frente às mudanças ambientais (TECHAGROBRASIL, 2024).

Assim, este trabalho tem como objetivo analisar as principais práticas agrícolas adotadas no Brasil e suas relações com a sustentabilidade, destacando os impactos ambientais da agricultura convencional, os efeitos das mudanças climáticas e possíveis soluções baseadas em inovação tecnológica. Por meio de uma revisão bibliográfica e análise de dados secundários, busca-se contribuir para o debate sobre a transformação dos sistemas alimentares, considerando a urgência de estratégias que conciliem desenvolvimento produtivo e conservação dos recursos naturais.

Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa e exploratória, cujo objetivo principal é analisar os desafios e as possibilidades da produção e consumo de alimentos sob a ótica da sustentabilidade, com foco nas práticas agrícolas adotadas no Brasil. A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão bibliográfica sistemática, complementada com a análise de documentos oficiais, notícias recentes e artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais.

A seleção das fontes foi realizada a partir da busca por materiais atualizados e relevantes para os eixos temáticos da pesquisa. Foram utilizadas bases de dados e portais confiáveis, como SciELO, Google Acadêmico, portais institucionais (como o da EMBRAPA, SEAPI, UFRGS e EMATER/RS), além de reportagens de veículos de imprensa reconhecidos pela credibilidade na cobertura de temas socioambientais e econômicos, como UOL, GZH, Canal Rural e Jornal da USP.

Os critérios de inclusão das fontes abrangeram publicações que tratassem de temas como os tipos de agricultura (tradicional, moderna, familiar, patronal e orgânica), os impactos das mudanças climáticas sobre a produção agrícola, especialmente no contexto das enchentes ocorridas no Rio Grande do Sul em 2024, bem como práticas e tecnologias inovadoras relacionadas à sustentabilidade no campo, como o uso de estufas agrícolas e o manejo do solo degradado.

Além disso, foram utilizados documentos técnicos e relatórios institucionais para embasar a análise dos impactos socioeconômicos das enchentes, sobretudo no que diz respeito às perdas em safras como a de arroz e soja, à recuperação de áreas agricultáveis e à implementação de políticas públicas para a mitigação dos danos.

A sistematização das informações se deu a partir da categorização dos conteúdos em eixos temáticos definidos previamente: (1) Tipos de agricultura e seus impactos ambientais; (2) Sistemas agrícolas e uso de insumos; (3) Mudanças climáticas e desafios contemporâneos; (4) Inovações e perspectivas para uma agricultura sustentável. A análise dos dados coletados foi realizada com base

em leitura crítica, síntese das ideias principais e comparação entre os diferentes autores e fontes, buscando identificar convergências, divergências e lacunas no debate.

Esse procedimento metodológico permitiu compreender a complexidade dos fatores envolvidos na relação entre agricultura e sustentabilidade, oferecendo subsídios para a construção de uma argumentação fundamentada e a proposição de soluções viáveis para os desafios enfrentados pelo setor agropecuário brasileiro.

Revisão de Literatura

Agricultura e seus sistemas

A agricultura é uma das atividades mais antigas da humanidade, responsável por garantir a segurança alimentar e sustentar economicamente milhões de famílias no mundo. No entanto, os diferentes modelos agrícolas apresentam impactos ambientais distintos. A agricultura sustentável, como conceito, envolve a produção de alimentos de forma equilibrada, conservando os recursos naturais, mantendo a produtividade e respeitando os aspectos sociais (Velten *et al*., 2015).

De acordo com Lampridi *et al.* (2019), os métodos modernos de avaliação da sustentabilidade agrícola vão além do desempenho econômico e começam a incluir indicadores ambientais, sociais e até de saúde humana, permitindo compreender melhor os efeitos de longo prazo dos modelos de produção adotados. Nesse sentido, observa-se que a sustentabilidade na agricultura não pode ser medida apenas pela produtividade, mas sim pela resiliência dos sistemas agrícolas aos choques ambientais e climáticos (Terán-samaniego *et al*., 2025).

Tipos de agricultura e sustentabilidade

Os diferentes tipos de agricultura – tradicional, moderna, familiar, patronal e orgânica – refletem distintas relações com o meio ambiente. A agricultura moderna, baseada em monoculturas e no uso intensivo de tecnologias, teve sua expansão a partir da Revolução Verde, com ganhos de produtividade significativos, porém acompanhados de sérios impactos ambientais, como o aumento da poluição por agrotóxicos e a degradação dos solos (Matias, 2024; Egli *et al.* 2023).

Já a agricultura familiar e a orgânica tendem a apresentar práticas mais alinhadas com os princípios da sustentabilidade, favorecendo o uso racional do solo, a conservação da biodiversidade e a valorização das comunidades locais (Rosário *et al.*, 2022). No Brasil, a agricultura familiar representa quase 80% dos estabelecimentos rurais e tem papel fundamental na produção de alimentos para o mercado interno (Guitarrara, 2024).

Sistemas agrícolas: extensivo e intensivo

A agricultura extensiva é caracterizada pelo uso de técnicas tradicionais, baixo investimento em insumos e trabalho predominantemente manual. Já a agricultura intensiva utiliza alta tecnologia, mecanização e aplicação de insumos químicos para maximizar a produção (Cassol, 2015). Apesar de produtiva, a intensificação agrícola tem sido associada a impactos negativos severos, como erosão, contaminação de aquíferos e perda de fertilidade do solo (Pinedo-taco *et al.*, 2021).

Segundo Egli *et al.* (2023), intensificar a produção sem uma gestão adequada das externalidades pode aumentar os danos ambientais, tornando-se insustentável a longo prazo. Por isso, torna-se fundamental adotar estratégias de manejo que equilibrem produtividade com conservação ambiental.

Uso de pesticidas e suas implicações

O uso indiscriminado de pesticidas, intensificado após a Segunda Guerra Mundial, trouxe sérios riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Ainda que as pragas representem um problema real, muitas vezes sua presença faz parte de um equilíbrio ecológico necessário (Robson e Hamilton, 2010). A agricultura orgânica surge como resposta a esse modelo, buscando produzir alimentos livres de agrotóxicos e em sintonia com os ciclos naturais (Ribeiro *et al.* 2024).

A sustentabilidade nesse campo exige um novo paradigma, que considere os efeitos de longo prazo da poluição química e promova métodos alternativos de controle de pragas, como o controle biológico e o manejo integrado (Martinelli e Cavalli, 2024).

Inovações e perspectivas para o futuro

A sustentabilidade na agricultura não se resume a práticas tradicionais: o uso de tecnologias inovadoras, como estufas agrícolas, sensores climáticos e inteligência artificial, tem potencial para mitigar os efeitos das mudanças climáticas e garantir a produtividade em cenários adversos (TECHAGROBRASIL, 2024). Casos como o de Almería, na Espanha, mostram que o uso de estufas em larga escala pode ser uma estratégia viável para garantir segurança alimentar mesmo em regiões com baixa disponibilidade hídrica (Grupo Iberdrola, 2024).

No Brasil, a adoção de estufas ainda é limitada, mas tem crescido, especialmente em regiões afetadas por eventos climáticos extremos. Isso aponta para a importância de políticas públicas que incentivem práticas tecnológicas aliadas à sustentabilidade (Lussani, 2024).

Resultados e Discussão

Impactos das mudanças climáticas: o caso do Rio Grande do Sul

As mudanças climáticas configuram um dos maiores desafios contemporâneos para a agricultura mundial, impactando diretamente a produção de alimentos e a sustentabilidade ambiental (IPCC, 2021). No contexto brasileiro, o estado do Rio Grande do Sul (RS) representa uma região estratégica para a agricultura, responsável por aproximadamente 70% da produção nacional de arroz (FEDERARROZ, 2024). Entretanto, eventos climáticos extremos, como as enchentes ocorridas em 2024, têm gerado impactos socioeconômicos e ambientais significativos, comprometendo a produtividade agrícola e a segurança alimentar local.

De acordo com dados da Federação Nacional dos Produtores de Arroz e do Instituto Rio Grandense do Arroz, cerca de 84,2% da safra de arroz foi colhida antes das enchentes, mas perdas totais e parciais somaram aproximadamente 4,5% da produção, o que representa um impacto relevante para o setor (Bomfim, 2024). Já a produção de soja, cuja expectativa era de crescimento para o Rs em 2024, sofreu perdas estimadas entre 40% e 50% devido às inundações, agravando as dificuldades dos agricultores familiares e comerciais da região (Oliveira, 2024; Rodrigues, 2024).

Além das perdas diretas na produção, as enchentes causaram alterações significativas na composição química e estrutural dos solos, comprometendo a fertilidade e demandando processos rigorosos de recuperação (Lussani, 2024). Essa situação reforça a necessidade de práticas agrícolas adaptativas e sustentáveis para enfrentar os efeitos das mudanças climáticas. Projetos como o Plano ABC+ RS, que incentivam tecnologias de baixa emissão de carbono, como o plantio direto e a recuperação de pastagens degradadas, apresentam-se como alternativas promissoras para a mitigação dos impactos e a recuperação ambiental (SEAPI, 2024; Martinelli E Cavalli, 2023).

Perspectivas para a sustentabilidade e inovação na agricultura

A sustentabilidade na agricultura exige transformações estruturais que envolvem desde políticas públicas até mudanças comportamentais dos produtores e consumidores. A conscientização ambiental e a adoção de práticas sustentáveis são cruciais para garantir a resiliência dos sistemas agropecuários diante das mudanças climáticas (Altieri, 2018). No âmbito educacional, é fundamental promover o engajamento dos agricultores e da sociedade para ampliar o entendimento sobre os impactos ambientais e sociais da produção agrícola.

Uma inovação tecnológica que tem ganhado destaque na promoção da sustentabilidade é o uso de estufas agrícolas, que possibilitam maior controle climático, redução do uso de pesticidas e maior produtividade (Silva *et al.*, 2022). O exemplo da região de Almería, na Espanha, conhecido como o "Mar de Plástico", demonstra o potencial desse sistema para enfrentar as adversidades climáticas e ampliar a produção de alimentos de forma sustentável (González e Pérez, 2020).

Contudo, apesar das vantagens, é importante avaliar criticamente os custos e limitações da tecnologia para a realidade brasileira, especialmente em propriedades de pequeno e médio porte, predominantemente familiares (Carvalho e Nascimento, 2021). A integração entre práticas tradicionais e inovações tecnológicas pode favorecer a sustentabilidade e a qualidade dos produtos, reduzindo a dependência de insumos químicos e promovendo a conservação dos recursos naturais (Altier e Letourneau, 2011).

Finalmente, considerando as projeções demográficas globais, que indicam uma população de cerca de 9 bilhões de habitantes até 2050 (ONU, 2019), a adoção de modelos agrícolas sustentáveis e inovadores é imprescindível para garantir a segurança alimentar e a preservação ambiental a longo prazo. A articulação entre políticas públicas, inovação tecnológica e educação ambiental torna-se, assim, fundamental para assegurar a resiliência dos sistemas agrícolas e a qualidade de vida das futuras gerações (Fonseca *et al.*, 2020).

Considerações Finais

Este estudo evidenciou a complexidade dos desafios enfrentados pela agricultura brasileira diante das mudanças climáticas, com ênfase nos impactos severos observados no Rio Grande do Sul. As perdas significativas na produção de arroz e soja, aliadas à degradação da fertilidade do solo, sinalizam a urgência de estratégias eficazes de adaptação e mitigação, que articulem inovação tecnológica e práticas sustentáveis.

A análise dos diferentes sistemas agrícolas e suas características demonstrou que a sustentabilidade não pode ser concebida apenas como um ideal ambiental, mas como um imperativo socioeconômico e cultural, que exige a integração entre conhecimento científico, políticas públicas robustas e a valorização das práticas agrícolas tradicionais e familiares. Nesse sentido, o uso de tecnologias como o cultivo em estufas emerge como uma alternativa viável para aumentar a resiliência produtiva, desde que adequadamente adaptada à realidade brasileira e acompanhada de suporte técnico e financeiro.

Além disso, o fortalecimento de programas de recuperação e conservação do solo, como o Plano ABC+ RS, mostra-se indispensável para a manutenção da capacidade produtiva e para a mitigação dos impactos ambientais, reforçando a necessidade de um planejamento territorial e agrícola sustentável e integrado.

Em suma, a sustentabilidade agrícola no Brasil requer um compromisso multidimensional e intersetorial, que articule inovação, educação, políticas públicas e participação social para garantir a segurança alimentar, a preservação ambiental e a equidade socioeconômica. O futuro da agricultura

depende da capacidade de transformar crises em oportunidades para a construção de sistemas agroalimentares resilientes e sustentáveis, que assegurem a qualidade de vida das gerações presentes e futuras.

Referências

BOMFIM, Thiago. Uol de São Paulo: não há motivo para alerta com arroz, dizem produtores do RS. Mai. 2024. Disponível em: https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2024/05/09/arroz-crise-rs-mercados.htm. Acesso em: 13 jul. 2024.

CASSOL, Abel. *SCIMAGO INSTITUTIONS RANKINGS: produção e consumo de alimentos: novas redes e atores*. Ago. 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ln/a/7p4rzW8P9RmR-qVb3bCQ9xNR/?lang=pt. Acesso em: 13 jul. 2024.

GRUPO IBERDROLA. Sustentabilidade alimentar. Disponível em: https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/sustentabilidade-alimentar. Acesso em: 12 jul. 2024.

GUITARRARA, Paloma. Commodities. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/geografia/commodities/. Acesso em: 12 jul. 2024.

GUITARRARA, Paloma. O que é agricultura? Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e-geografia/o-que-e-agricultura/. Acesso em: 12 jul. 2024.

LUSSANI, Maria Alice. Recuperação dos solos agriculturáveis pós-enchentes é tema de publicação: o documento foi elaborado em conjunto pela UFRGS, Seapi e EmaterRS/Ascar. Disponível em: https://www.agricultura.rs.gov.br/recuperacao-dos-solosagriculturaveis-pos-enchentes-e-tema-de-publicacao. Acesso em: 12 jul. 2024.

MARTINELLI, S. S.; CAVALLI, S. B. Alimentação saudável e sustentável: uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/z76hs5QXmyTVZDdBDJXHTwz/?lang=pt. Acesso em: 13 jul. 2024.

MATIAS, Átila. Revolução Verde. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/geografia/. Acesso em: 12 jul. 2024.

OLIVEIRA, Bruna. Campo e lavoura: agropecuária tem perda calculada em 3 bilhões no Rio Grande do Sul após enchentes. Disponível em: https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/campo-e-lavoura/noticia/2024/05/. Acesso em: 13 jul. 2024.

RIBEIRO, H.; JAIME, P. C.; VENTURA, D. Alimentação e sustentabilidade. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/GVx4jkfxwP7kCYFpZwVbpSf/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 12 jul. 2024.

RIBAS, Giovana. Inundações no RS prejudicaram a agricultura de um ponto de vista estrutural. Disponível em: https://jornal.usp.br/radio-usp/inundacoes-no-rs-prejudicaram-a-agricultura-de-um-ponto-de-vista-estrutural/. Acesso em: 13 jul. 2024.

RIBAS, João Vicente. Mais de 206 mil propriedades rurais foram afetadas pelas enchentes no RS: relatório apresenta os impactos dos eventos meteorológicos sobre a produção rural. Disponível em: https://estado.rs.gov.br/mais-de-206-milpropriedades-rurais-foram-afetadas-pelas-enchentes-no-rs. Acesso em: 12 jul. 2024.

ROBSON, M.; HAMILTON, G. C. Control de plagas y pesticidas. In: FRUMKIM, H. (ed.). *Salud ambiental de lo global a lo local*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud, 2010. p. 593-632. Citado em: RIBEIRO, H.; JAIME, P. C.; VENTURA, D. *Alimentação e sustentabilidade*. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/GVx4jkfxwP7kCYFpZwVbpSf/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 12 jul. 2024.

RODRIGUES, Luís Fernando. Produtores avaliam abandonar lavouras de soja após enchentes no RS. Disponível em: https://www.canalrural.com.br/agricultura/produtores-avaliam-abandonar-lavouras-de-soja-apos-enchentes-no-rs/. Acesso em: 13 jul. 2024.

TECHAGROBRASIL. Estufas agrícolas: quais são as vantagens e as desvantagens da utilização? Disponível em: https://techagrobrasil.com.br/estufas-agricolas-quais-sao-as-vantagens-e-as-desvantagens-da-utilizacao/. Acesso em: 14 jul. 2024.

TRABALHO COMPLETO – PESQUISA – ENSINO SUPERIOR

A LINGUAGEM CINEMATOGRÁFICA EM O CASO DO MARTELO, DE JOSÉ CLEMENTE POZENATO

Paulo Tonezer Júnior (IFRS – *Campus* Bento Gonçalves)[1]
Michele Savaris (IFRS – *Campus* Bento Gonçalves)[2]

Resumo: O presente trabalho de pesquisa surge como resultado do episódio *José Clemente Pozenato: literatura e imigração italiana "ma non solo",* gravado, em 2024, pela equipe do projeto de extensão *Sopro Podcast*, vinculado ao Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus* Bento Gonçalves. No referido episódio, o entrevistado afirma que a "linguagem cinematográfica" inspira e opera em sua escrita, sobre a qual nos debruçaremos no presente trabalho. A linguagem cinematográfica aqui mencionada não deve ser confundida com a qualidade de adaptação do texto escrito à mídia audiovisual do cinema, mas, sim, ao seu potencial estético de transportar o leitor à dimensão imaginativa de composição de sons, imagens, sons, sensações, movimentos implicados pela alternância entre cenas e enquadramentos por meio do foco narrativo. Selecionamos a obra *O caso do martelo* (1985) como *corpus* de nossa pesquisa, romance policial que mescla elementos ficcionais e factuais, uma vez que se baseia em um caso de homicídio real praticado na cidade de Farroupilha, interior da Serra Gaúcha. A linguagem adotada pelo autor é capaz de construir tais cenários no imaginário coletivo, ao passo que mantém viva a memória e registra fatos históricos que, de outra maneira, cairiam no esquecimento, por mais que tais atrocidades venham a ser banalizadas sob uma realidade dessensibilizante. Objetivamos, por meio deste trabalho, incrementar e ampliar os estudos literários por meio do conceito de linguagem cinematográfica e como ela impacta no processamento das ideias contidas na textualidade. A metodologia adotada é a qualitativa, isto é, lê-se o romance selecionado e, a partir disso, pesquisa-se a literatura adequada na qual assentar a tese teoricamente ao longo da análise e discussão de ideias. Nossos resultados parciais demonstram que o romance possui a qualidade ímpar da linguagem cinematográfica e, como demonstraremos no decurso do trabalho, tais deslizamentos da linguagem para a imagem mental em movimento geram resultados singularmente significativos para a literatura. Ressaltamos que os resultados apresentados até o momento não são definitivos, com a perspectiva de que sirvam de alicerce para estudos subsequentes de matéria similar.

Palavras-chave: *Sopro podcast*; José Clemente Pozenato; Linguagem cinematográfica; Literatura sul-rio-grandense; *O caso do martelo*.

Introdução

O presente trabalho de pesquisa tem como base a entrevista realizada pela equipe do Sopro Podcast – Projeto de Extensão do Campus Bento Gonçalves – com o escritor gaúcho José Clemente Pozenato (1938-2024), intitulado José Clemente Pozenato: literatura e imigração italiana "ma non solo" (2024). No referido episódio, o autor fala sobre aspectos da sua escrita, dentre os quais a

1 Graduando em Licenciatura em Letras – Português (IFRS – *Campus* Bento Gonçalves). E-mail: paulotonezerjunior@gmail.com.
2 Licenciada em Letras Português e Espanhol (UFRGS), Mestre em Literatura de Língua Espanhola (UFRGS), Doutora em Literatura Comparada (UFRGS), Docente do IFRS – *Campus* Bento Gonçalves. E-mail: michele.savaris@bento.ifrs.edu.br.

linguagem cinematográfica, instrumento deste trabalho. Pozenato faleceu poucos meses após o lançamento do episódio, 25 de novembro de 2024.

Para além dos elementos analisados neste estudo, O caso do martelo (1985) é um artefato histórico, uma vez que os fatos narrados ao longo da trama foram inspirados por acontecimentos reais. Nos anos 80, no município de Farroupilha/RS, interior da Serra Gaúcha, um homem fora assassinado a marteladas e a investigação policial foi inexitosa em relação à autoria do crime.

Os objetivos desta pesquisa são incrementar e ampliar os estudos literários por meio do conceito de linguagem cinematográfica e como ela impacta o processamento das ideias contidas na transtextualidade; entender a dimensão cinematográfica e como esse 'texto' poderia ser emulado, replicado, absorvido pelo texto literário; identificar a presença da linguagem cinematográfica e demonstrar novas possibilidades de análise e interpretação da obra O caso do martelo (1985), por meio da leitura crítica aliada à pesquisa bibliográfica adequada.

Ao considerarmos que o mundo real em movimento serve de substrato ao autor literário, faz-se necessário compreender que as estratégias narrativas criadas, assim como a análise teórica direcionada a elas, não apresentam forma estacionária no curso da história, isto é, movem-se conforme os fenômenos de mudança cultural, social, tecnológica e linguística. O cinema surge como uma nova expressão artística da vida real. A imagem em movimento, que eventualmente foi acompanhada de som, permeava os sonhos cotidianos de seus espectadores, o que implicava não apenas a mutação de suas respectivas visões de mundo, mas a linguagem com a qual transcreviam/representavam diferentes "mundos".

De acordo com Avellar (2007, p. 06)

> A invenção do cinema foi o '*eureka!* das artes puras', pois, 'realizando as feições imediatas da vida e da natureza com mais perfeição do que as artes plásticas e as da palavra [...] o cinema mostrou que 'a pintura podia e devia ser unicamente pintura, equilíbrio de cores, linhas, volumes, numa superfície; deformação sintética, interpretativa, estilizadora e não o comentário imperfeito e quase sempre unicamente epidérmico da vida'.

Conquanto nossa pesquisa não tenha como um de seus objetivos elencados o resgate histórico da origem do cinema e a influência da literatura em sua gênese, consideramos relevante contextualizar, para todos os efeitos, a maneira como a arte do cinema é descrita na literatura. Nenhuma arte é totalmente autônoma, e o cinema se apoderou da palavra literária para narrar histórias; a literatura, no que lhe toca, se apoderou de suas imagens para reinventar as que representava. Nesse sentido, é

> possível dizer que a idéia [sic] do cinema (não um filme, não um autor, não uma determinada cinematografia, mas o cinema) tão logo se concretizou na tela iluminou a literatura [...]. Renovou a escrita, estimulou a invenção de novas histórias e de novos modos de narrar que, por sua vez, adiante [...], iluminaram a escrita cinematográfica, estimularam que ela se fizesse assim como se faz, em constante reinvenção (Avellar, 2007, p. 09).

Ademais, prova inconteste da relação entre cinema e literatura é declarada por um dos mais

célebres e consolidados expoentes dessa forma de arte, Jean-Luc Godard (1930-2022). Em uma de suas conferências no Conservatório de Arte Cinematográfica de Montreal, Canadá, na década de 80, declarou:

> Se a gente quer contar histórias, a única maneira de contá-las é a americana, pelo menos no cinema. Na literatura, que data de mais tempo, houve muitas maneiras. Na literatura americana, pouco a pouco, saiu, mas a literatura americana, afinal, influenciou muito o cinema americano, que por sua vez, depois, influenciou muito a literatura (Godard, 1985, p. 188).

Godard (1985) não apenas sustenta a influência da linguagem literária sobre a linguagem do cinema, como antecipa o que esmiuçaremos ao longo deste trabalho a respeito da transtextualidade (Genette, 2006)[3] na literatura contemporânea, isto é, o fenômeno da linguagem cinematográfica. Corroborando o que sustentamos até o momento, Barthes *apud* Edgar-Hunt, Marland & Rawle (2013, p. 44), dizia que: "As narrativas aparecem de muitas formas: escrita, verbal e visual – todas elas fazem parte da linguagem cinematográfica complexa. [...] Assim, o cinema é agora parte do mundo real – e a linguagem cinematográfica é outra linguagem com a qual lidamos todos os dias".
Assim sendo, passamos à apresentação da linguagem cinematográfica para, então, analisarmos esse fenômeno transtextual na obra *O caso do martelo* (1985).

A linguagem cinematográfica

Instrumento deste trabalho, é seguro dizer que a linguagem cinematográfica é uma estratégia narrativa complexa que envolve um processo dialético e dialógico entre cinema e literatura. O cinema, em seu estágio embrionário, é engendrado a partir da estrutura narrativa do romance, e permaneceu nutrindo-se da influência literária ao longo de seu desenvolvimento. Com o passar do tempo, a literatura moderna e a contemporânea passaram a buscar referências temáticas, estéticas e narrativas no cinema, ou seja, estabelece-se um *continuum* narrativo. A respeito da plasticidade do cinema no texto literário, Avellar (2007) esclarece

> [é] possível imaginar um processo [...] em que filmes buscam nos livros temas e modos de narrar que os livros apanharam em filmes; em que escritores apanham nos filmes o que os cineastas foram buscar nos livros; em que os filmes tiram da literatura o que ela tirou do cinema; em que os livros voltam aos filmes e os filmes aos livros numa conversa jamais interrompida (Avellar, 2007, p. 8).

Nesse ponto, cabe contextualizar ao que nos referimos quando falamos em linguagem e seus potenciais desdobramentos dentro do escopo deste trabalho. De acordo com Bakhtin *apud* Avellar (2007),

3 Segundo Gérard Genette (2006), a transtextualidade diz respeito a tudo o que coloca um texto em relação, manifesta ou secreta, com outros textos.

> Linguagem [...] é um fenômeno fundamentalmente contraditório e em movimento. É um conflito e não uma expressão única e singular. Em cada momento de sua existência histórica **a linguagem é a coexistência ou o diálogo de várias linguagens superpostas**. Cada uma dessas diferentes linguagens que compõem a linguagem é um ponto de vista específico sobre o mundo, uma forma verbal de interpretação do mundo, com uma semântica e vocabulário particulares [...] (Bakhtin (1997) *apud* Avellar, 2007, p. 12, grifo nosso).

Além disso, estudos linguísticos, sejam eles de ordem textual, sociológica, histórica, cognitiva, semântica etc., dão conta de comprovar que a língua não surge do nada, nem a forma com a qual a enunciamos. Similarmente, ao pensarmos o cinema – em que a linguagem cinematográfica representaria, por analogia, o organismo vivo do 'cinema-língua' –, temos que

> Os filmes não são criados no vácuo. Eles surgem de uma tradição cinematográfica e são produzidos em um contexto social que contribuiu perfeitamente com o filme e a sua recepção. [...] A câmera pode reproduzir a aparência dos objetos reais, mas o filme é uma construção artificial, um 'texto', um corpo de discurso [palavras e imagens] com base em princípios gerados pela história e por convenções (Edgar-Hunt; Marland; Rawle, 2013, p. 69-70).

Ao ser replicada, emulada, absorvida pelo texto literário, poder-se-ia dizer que a linguagem cinematográfica representa o potencial de manifestar no imaginário do leitor-espectador o caráter da imagem em movimento, que não comporta apenas um único espaço, mas que "ocorre em um contínuo espacial, a sucessão de imagens" (Barthes, 2004, p. 44). Estamos falando de uma experiência sinestésica que sintetiza e encapsula a ação, o som, a ocorrência incidental e o efeito calculado, a montagem, o ensaio, a apresentação final etc., para, então, transpô-los da tela para a imaginação do leitor-espectador.

A fim de melhor compreendermos o fenômeno da linguagem cinematográfica, importa compreender a transtextualidade entre cinema e literatura como a emulação no texto literário de técnicas típicas da cinematografia, tais quais,

> procedimentos como o encaixe, a história dentro de outra história, a *mise en abyme*[4], as narrativas múltiplas e a hibridização genérica serão re-atualizadas de forma original pela literatura contemporânea na criação de um universo temático e formal que apela para práticas de caráter intertextual (Vieira, 2007, p. 62-63).

Tanto a literatura quanto o cinema são expressões da vontade do autor, cada qual com ritmo, escrita, efeitos, modulações, estilísticas particulares no momento de produzir a captura de ações e de

4 Narrativa em abismo, em francês. Refere-se à narrativa dentro de outra narrativa, de maneira espelhada, como a representação da realidade sem compromisso com o real.

objetos fotograficamente. Se a linguagem é um conflito, e não uma expressão única e singular, isto é, um fenômeno contraditório e em movimento, o mesmo ocorre na transtextualidade entre a expressão-registro do cinema e a expressão-inscrição da literatura. Esse conflito natural entre os diferentes modos recriar o mundo estimula a criação de novas formas composicionais.

No entanto, essa aproximação entre cinema e literatura ocorre num ponto de tensão, pois essas duas dimensões devem também se afastar para poderem conviver de forma harmoniosa até a próxima intersecção disruptiva. Essa repetição e diferença faz com que o cinema e a literatura possam perpetuar seu diálogo contínuo. Avellar (2007) ilustra isso muito bem ao dizer que

> Para poder voar em seu espaço próprio, para escapar a esta pressão, o cinema começou a pensar a imagem **tal como o texto influenciado pelo cinema pensava a palavra**: como uma opinião concreta e contraditória sobre o mundo, como expressão em processo, como imagem surpreendida ainda no começo do movimento em que se faz a si mesma (Avellar, 2007, p. 14-45, grifo nosso).

Salientamos que as definições apresentadas neste segmento do trabalho são um recorte da real potencialidade da linguagem cinematográfica, mas que, não obstante, dão conta do propósito da presente pesquisa. Enfim, passemos à análise dos resultados obtidos no estudo envolvendo a obra *O caso do martelo* (1985).

A linguagem cinematográfica em *O caso do martelo*

O romance policial *O caso do martelo* (1985) apresenta, ao longo de sua estrutura, elementos próprios do que se convencionou chamar de linguagem cinematográfica. A narrativa emula a técnica da *mise-en-scène*[5] características dos filmes do subgênero *noir*[6], em que direciona o olhar do espectador-leitor para o que há de mais relevante para o enredo, isto é, para a investigação criminal.

Na cena inicial, somos conduzidos a uma sala no interior de uma pacata Delegacia de Polícia em que se encontra um homem de meia-idade, tabagista inveterado, porém em abstinência, refletindo sobre como aplacar a vontade de fumar. Um segundo homem bate à porta e o primeiro se apressa para sentar à sua escrivaninha, "'fingindo' examinar uma pasta de papéis" (Pozenato, 1985, p. 5). O primeiro é o Delegado Hilário Pasúbio, protagonista da trama, o segundo, um homem com mais de quarenta anos, desconhecido, trazendo um boné branco embaixo do braço, acima do peso, com os botões da camisa mal fechados por conta da fisionomia que revestia, abre a porta e entra na sala. "O homem não sabia se fechava ou não a porta. Via-se que fazia esforço por parecer à vontade. **Era o que todos faziam**, mesmo os figurões mais importantes, ao pisar dentro da delegacia. Normalmente, isso deixava Pasúbio de mau humor. Mas desta vez sorriu" (Pozenato, 1985, p. 5-6, grifo nosso).

O segundo homem identifica-se como Camilo Gamba, sobrinho de Mansueto Gamba, vítima de assassinato na noite anterior, no distrito fictício de Santa Juliana, que "parecia mais interessado em justificar-se do que em contar direito, de uma vez, toda a história" (Pozenato, 1985, p. 7). E Pasúbio, por sua vez, "deixou-o falar. Nada do que ouvisse, dali por diante, seria sem interesse para o caso." (Pozenato, 1985, p. 7). O narrador se imiscui nos processos psicológicos do protagonista e

5 Colocação em cena, no francês. Refere-se à disposição não arbitrária dos elementos em cena, em que se mantém em mente as dimensões da projeção visual, do filme, em tela.
6 Refere-se ao subgênero das narrativas investigativas, policiais etc., no ambiente urbano.

constrói o sentimento de confiabilidade na relação leitor-personagem nesta diegese. Em poucas páginas, damos conta da experiência do investigador em observar e dissecar gestos, falas, enfim, ações humanas, tal qual um "abridor-de-latas-humano".

Além disso, observamos como a narrativa dá conta da personalidade e da ideologia do investigador ao longo do diálogo introdutório com Camilo Gamba: "Eis um cidadão honesto, pensou Pasúbio, **torcendo o nariz**. **Tão honesto que se acha no direito de comprar a polícia**. Contanto que se faça **o que ele pensa ser justiça**" (Pozenato, 1985, p. 7, grifo nosso). A ironia contida nesse fluxo de consciência da personagem, que se emaranha na voz do narrador, revela ao espectador uma identidade mais complexa que a de um tipo idealizado, heroico, de protagonista.

Conforme observado, a influência do cinema *noir* também se estende à composição da personagem principal, Delegado Pasúbio, que carrega os tropos do investigador típico dessa narrativa. Perspicaz, inteligente, confiável e incorruptível, porém moralmente ambíguo (Genette *apud* Edgar-Hunt, Marland & Rawle, 2013, p. 55) devido ao fato de ser fruto da mesma sociedade imperfeita e viciosa que desmascara.

Pasúbio **sabia que devia parar** no segundo copo de vinho. Mas **sabia também que não ia parar antes de esgotar a jarra**. Quem sabe o vinho não acabaria lhe dando alguma ideia? [...] Estava **no último copo** quando lhe deu o estalo. Teria que voltar à casa onde ocorrera o crime. [...] Ergueu-se, em estado de beatitude. Ia ter que fazer, **antes de mais nada**, uma boa sesta, com um frade. Depois, **com a cabeça mais leve**, acabaria por encontrar uma pista mais consistente (Pozenato, 1985, p. 52, grifo nosso).

Pasúbio afasta-se de seu lar e conduz a narrativa a Santa Juliana, com o intuito de lá conviver com o espaço e com aqueles que o habitam. Enquanto se move pela geografia do local, o narrador se transmuta em câmera, e o foco narrativo assume a forma da lente de uma câmera: "[...] tomou uma trilha estreita, coberta de vegetação. Podia-se ver, sobre o capim, a marca recente de rodas de carreta. Devia ter vindo com dornas de uva. Ou então com o morto. Mas os sulcos eram demasiado profundos para terem sido feitos apenas pelo peso de um corpo" (Pozenato, 1985, p. 26).

No trecho transcrito acima, observamos a transtextualidade das técnicas cinematográficas em literatura: a *mise-en-scéne* – a projeção da composição imagética no imaginário do leitor-espectador, de acordo com um plano inicialmente aberto que acompanha o protagonista; o *plongée*[7] – a câmera imaginária inicia em plano aberto, em ângulo mais elevado, para, então, sofrer um mergulho, isto é, o *plongée*, de cima para baixo, a fim de redirecionar o olhar do leitor-espectador para o chão e para as marcas de rodas deixadas na terra, que poderiam ser ou não ser relevantes para a investigação.

Assim sendo, identificamos o processo de 'decupagem' das cenas, ou seja, o recorte e a colagem do filme para efeitos de continuidade narrativa, que pode ocorrer de maneira linear ou não-linear – os chamados "cortes secos". O corte seco é justamente aquele que encerra uma cena de forma abrupta e salta para a próxima sem provocar estranhamento: "Minutos depois chegava na casa, de madeira velha e desbotada, sem pintura" (Pozenato, 1985, p. 26).

Este é o instante em que Pasúbio visita, pela primeira vez, a casa de Mansueto Gamba, a cena do crime. É, literalmente, o parágrafo seguinte ao trecho anterior, em que o investigador ainda observava as marcas deixadas no chão de terra. É súbito, descontinuado, instantâneo. Sobre isso, o célebre roteirista Jean-Claude Carrierè (1931-2021) destaca:

7 Jogo de câmera em que o enquadramento inicia num plano mais elevado para, então, se mover para baixo, como um "mergulho".

> No cerne de uma ação, de uma cena, a crescente tendência do cinema é cortar, frequente e audaciosamente, para saltar de uma fase à fase posterior de uma cena, ainda no mesmo cenário e com os mesmos personagens. A antiga necessidade de narrar uma cena continuamente, do início ao fim, caiu em desuso. [...] o cinema contemporâneo parece cada vez mais desarticulado, mais pronto a se mover de um ponto alto para outro, sem se preocupar muito com a continuidade da cena. [...] **A nova linguagem** havia sido dominada relativamente rápido tanto pelos que a praticavam como pelos que a ele assistiam (Carrierè, 1995, p. 99-100, grifo nosso).

Em tempo, devemos considerar o próprio gênero literário optado pelo autor, o romance, e a estrutura narrativa de frases e parágrafos curtos, o que significa que as cenas serão sucintas e objetivas, mas nunca cruas, assim como seria as anotações de uma "caderneta detetivesca". O objeto do investigador é, por excelência, manter-se em constante movimento, transitar por diferentes cenários, adentrar distintos contextos e observar, interagir, tomar nota e se esgueirar à próxima cena.

Já no local do assassinato, no interior do casebre de Mansueto Gamba, a câmera-narrador move-se: "Na parede, do lado da porta, penduradas em pregos, diversas ferramentas: uma serra de arco, uma torquês, um velho mangual, uma tesoura de poda, até mesmo um enxó. **Um prego estava vazio**. Possivelmente onde estivera o martelo do crime" (Pozenato, 1985, p. 26, grifo nosso).

Nesse trecho, observamos como o foco narrativo move-se através do olhar de Pasúbio como uma câmera que tem seu *zoom* aumentado, reduzindo seu campo de visão, mas sem diminuir as dimensões da cena. A partir desse enquadramento focado – as cortinas abrindo e fechando como um diafragma –, estabelece-se um tom de dramatização. A perspectiva de Pasúbio direciona o olhar imaginário do leitor-espectador para a parede em que antes a vítima pendurava seus instrumentos de trabalho, isto é, suas ferramentas. No entanto, um objeto está desaparecido. O leitor logo infere a implicação da ausência desse objeto de importância. O homem assassinado a marteladas fora morto com o próprio martelo. Diante dessa cena, conduzida perfeitamente pela câmera que foca brevemente cada um dos objetos presentes, a ausência do martelo provoca o espanto pretendido.

Conclusão

Concluímos que a linguagem cinematográfica esteve, está e estará presente na literatura na mesma medida que seguirá influenciando o cinema propriamente dito por meio da interferência dialógica entre essas duas formas de se narrar histórias, que vai muito além da mídia que constituem. A transtextualidade da linguagem cinematográfica depende inteiramente do contato prévio do leitor com o cinema, pois o texto demanda o ritmo do cinema para produzir plenamente seus efeitos.

Trata-se, portanto, de uma estratégia narrativa que vai muito além de uma chave de leitura. À luz dos procedimentos fílmicos, temos que o romance contemporâneo:

> torna-se um gênero híbrido, com a diluição de fronteiras entre a literatura e a imagem [...] o cinema tanto pode participar da diegese quanto pode influir simplesmente na maneira pela qual a linguagem é tecida [...] os modos como a palavra diz a imagem (no próprio texto literário) e não como a palavra torna-se imagem

(na realidade fílmica) (Vieira, 2007, p. 08-09).

A palavra possui a capacidade de despertar o 'cinema mental' no imaginário do leitor. Os procedimentos narrativos abarcados pela linguagem cinematográfica engendram novos tipos de expediente ao texto literário, que passa da palavra imagética para a palavra do som, dos recursos especiais, da sequência de imagens em movimento.

No caso da obra que embasou o presente trabalho, *O caso do martelo* (1985), resta comprovada a influência de tais procedimentos narrativos na composição das imagens, no salto entre as cenas, na maneira como a temática é elaborada. A linguagem cinematográfica representa essa busca por novas formas de contar e estruturar histórias, afinal.

Buscamos, com o presente trabalho, postular a importância de se (re)pensar as novas formas de se contar histórias. A literatura segue e seguirá passando, sucessivamente, por novas transformações e reinvenções que comportem as mudanças no mundo e a linguagem que o refrata. O interlocutor enxerga no mundo e nos sujeitos essa infinitude de universos possíveis de serem criados, e a interseção entre cinema e literatura expressa mais uma dessas novas formas de se captar realidades possíveis e pendentes de criação ficcional.

Por fim, podemos dizer que as técnicas narrativas presentes nos textos literários se revelam como ferramentas fundamentais na construção de novos sentidos e na ampliação das possibilidades interpretativas da obra. Elas ultrapassam a mera estruturação da narrativa, configurando-se como dispositivos capazes de subverter expectativas, instaurar múltiplas camadas de significação e estabelecer um diálogo dinâmico entre texto e leitor. Tais estratégias narrativas, ao explorarem a temporalidade, a perspectiva, a intertextualidade e os jogos de linguagem ampliam as fronteiras do texto literário, conferindo-lhe um caráter híbrido e interativo. Assim, elas permitem a interlocução com outras formas artísticas e discursivas, como o cinema. Diante das novas técnicas narrativas, o texto literário se insere em um campo mais amplo de significação. Essa plasticidade narrativa reafirma a literatura como um espaço de experimentação estética, desafiando o leitor a ir além do visível e a explorar os interstícios do texto, participando ativamente no processo de construção de sentidos.

Referências

AVELLAR, José Carlos. *O chão da palavra: cinema e literatura no Brasil*. Rio de Janeiro: Rocco, 2007.

BARTHES, Roland. *O grão da voz – Entrevistas (1962-1980)*. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

CARRIERÈ, Jean-Claude. *A linguagem secreta do cinema*. São Paulo: Saraiva, 2015.

EDGAR-HUNT, R.; MARLAND, J.; RAWLE, S. *A linguagem do cinema*. Porto Alegre: Bookman, 2013.

GENETTE, Gérard. *Palimpsestos: A literatura de segunda mão*. Tradução de Luciene Guimarães; Maria Antônia Ramos Coutinho. Belo Horizonte: FALE/UFMG, 2006.

GODARD, Jean-Luc. *Introdução a uma verdadeira história do cinema*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

POZENATO, José Clemente. *O caso do martelo*. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1985.

VIEIRA, André Soares. *Escrituras do visual: o cinema no romance*. Santa Maria: UFSM, 2007.
.

RESUMO EXPANDIDO – EXTENSÃO – ENSINO MÉDIO

A MATEMÁTICA PRESENTE NA DANÇA - JAZZ E HIP HOP: UM CONTEXTO ALEGRE DE APRENDER

Thayla Maria da Costa Silva (IFRS - Campus Osório)[1]
Fabianny da Silva Saraiva (IFRS - Campus Osório)[2]
Aline Silva de Bona (IFRS - Campus Osório)[3]

Resumo: A dificuldade de entender a matemática no ensino tradicional é uma problemática que atinge pessoas de todas as idades, especialmente os estudantes na Educação Básica. Visando um modo de aprendizagem criativo e inclusivo, foi utilizado como metodologia leituras em artigos científicos e entrevistas com professores de dança e dançarinos da região do Litoral Norte do RS, estudando o que há de matemática presente na dança, tendo como propósito ajudar aos estudantes do ensino fundamental e médio por meio de oficinas presenciais com os conteúdos de matemática, como: geometria, proporção, unidades de medidas e entre outros. A pesquisa opta por estudar duas modalidades de dança: o Hip Hop e o Jazz Dance, pois são dois estilos opostos que compõem diferentes abordagens de passos, músicas, vestimentas e cultura. A expressão Hip (quadril) e Hop (balançar) é uma gíria, conhecida pelos jovens do Hip Hop, como balançar o quadril (Lourenço, 2010, s.n.). A dança jazz tem por suas características a procura de novos movimentos, destacando a improvisação, sendo identificada como uma dança mais livre (Costa, 2019, s.n.). Foram realizadas 3 oficinas em escolas públicas da região, sendo oitavos e nonos anos do ensino fundamental e primeiros e terceiros anos do ensino médio, totalizando 7 turmas, 105 estudantes, 9 professores de matemática e 1 de história envolvidos. As oficinas são propostas por meio de slides com sequência de passos em vídeos cursos com música, além do material impresso com desenhos e o algoritmo de cada passo selecionado, contemplando o pensamento computacional como lógica. A metodologia da ação de extensão é colaborativa entre um grupo de professoras de matemática e educação física, assistente social, estudantes do ensino médio integrado em administração e informática, licenciatura em matemática e pós-graduação em educação. Destacam-se alguns resultados até o momento: o encantamento dos estudantes ao perceberem a matemática na dança e suas composições de passos sequenciais, a mobilização e participação dos mesmos, e a curiosidade em saber mais por parte dos professores, solicitando as atividades e próximas etapas em desenvolvimento.

Palavras-chave: dança; jazz; hip hop; matemática; pensamento computacional.

Introdução

O projeto visa auxiliar na aprendizagem dos estudantes com os conteúdos de Matemática, pois os alunos de ensino fundamental e médio demonstram grandes dificuldades nesta área do conhecimento, destoando do mecanismo tradicional realizado em sala de aula. Com isso, foi escolhida a dança como uma forma dinâmica de ensinar, sendo demonstrado os conteúdos desta matéria através

1 Técnico em Informática (IFRS - Campus Osório). 2021310288@aluno.osorio.ifrs.edu.br
2 Técnico em Administração (IFRS - Campus Osório). 2023326142@aluno.osorio.ifrs.edu.br
3 Licenciatura em Matemática (UFRGS), Mestrado em Ensino de Matemática (UFRGS), Doutorado em Informática na Educação (UFRGS), Pós-Doutorado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem (USP). Professora de Matemática do IFRS – Campus Osório. E-mail: aline.bona@osorio.ifrs.edu.br.

de passos do Jazz Dance e do Hip Hop, pois são dois estilos distintos de origem, história, características, cultura e passos.

Metodologias

Para a escolha destes estilos de dança foram realizadas entrevistas presenciais com dançarinos e professores de dança da região do Litoral Norte gaúcho e resposta do questionário via Google Forms (Tabela 1), para ser feito uma análise dos tipos de dança que existem na região e para nos inspirar na escolha dos nossos estilos, para assim realizarmos leituras em artigos científicos. Após pesquisas feitas, foram escolhidos passos característicos de pequena e média dificuldade para investigar a matemática presente. Foram encontrados ângulos, formas geométricas, funções, área, volume, entre outros conteúdos. Baseado nesses assuntos, foram montadas atividades plugadas e desplugadas com os softwares GeoGebra (para precisão de números) e MediBang Pro para desenhos digitais das bonecas. Além dos softwares, as atividades foram baseadas em dois pilares do pensamento computacional, onde em um deles desmembramos um problema maior em problemas menores e em outro usamos a prática da repetição, para assim aperfeiçoar os passos descritos nas atividades.

Em seguida à produção dos slides com GIFs dos passos, atividade plugada, e o material com o algoritmo dos movimentos, atividade desplugada, foram criadas outras atividades que complementam o objetivo do projeto. Essas mesmas foram: uma pesquisa impressa sobre a história dos estilos de dança, assim abordando o surgimento, características e cultura; atividade utilizando o software Geogebra, contendo gráficos para a análise de retas nos movimentos das danças, com a finalidade de descobrir qual função afim às representa; novas atividades estão em desenvolvimento, transmitindo análise combinatória através das diversas formas de mudança de uma sequência de passos de dança, além de conteúdos como geometria espacial e percepção do ritmo musical serem retratados.

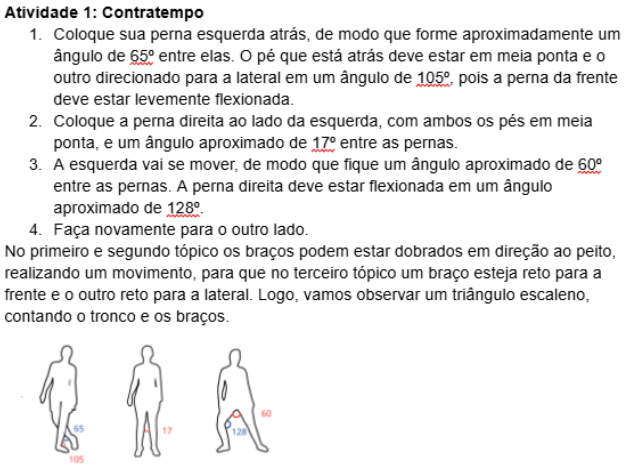
Ao decorrer das oficinas realizadas em escolas públicas de Osório, foram utilizadas as tarefas de maneira alternada, trocando a ordem do uso dos materiais, tanto o plugado quanto o desplugado. Além disso, foram apresentados os estilos de dança em diferentes ordens, iniciando a dinâmica em algumas instituições de ensino com o Jazz Dance e em outras com o Hip Hop (Imagens 1, 2 e 3).

PASSOS FACEIS

Atividade 1 - Do the wop

1: Abra as pernas num ângulo de 60°. Flexione o joelho direito formando 120°. Dobre o antebraço esquerdo para cima e o antebraço direito na altura do peito, ambos inclinados para o lado esquerdo;
2: Feche as pernas em ângulo de 30°, deixe o corpo reto e estique os dois braços para frente;
3: Dobre a perna direita para trás, dobre o antebraço esquerdo na altura do rosto e abra o antebraço direito num ângulo de 60°, ambos os braços inclinados para a direita;
4; Com o pé direito atrás do pé esquerdo, flexione as duas pernas num ângulo de 230°. Dobre o antebraço esquerdo para cima e o antebraço direito na altura do peito, ambos inclinados para a esquerda.

Imagem 1. Atividade elaborada com passos de hip hop. Fonte: autoral.

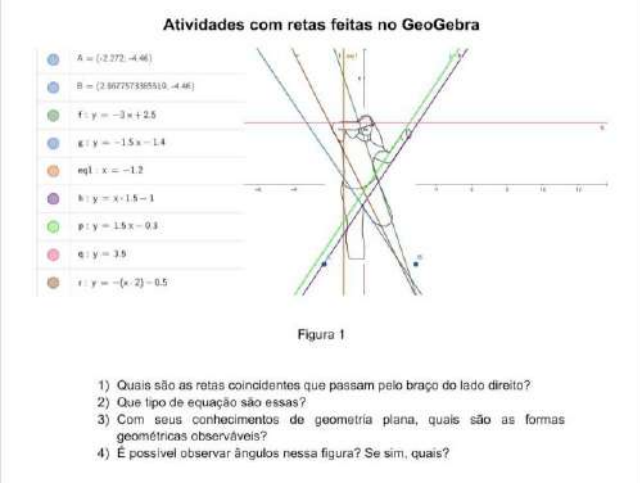


Atividade 1: Contratempo

1. Coloque sua perna esquerda atrás, de modo que forme aproximadamente um ângulo de 65º entre elas. O pé que está atrás deve estar em meia ponta e o outro direcionado para a lateral em um ângulo de 105º, pois a perna da frente deve estar levemente flexionada.
2. Coloque a perna direita ao lado da esquerda, com ambos os pés em meia ponta, e um ângulo aproximado de 17º entre as pernas.
3. A esquerda vai se mover, de modo que fique um ângulo aproximado de 60º entre as pernas. A perna direita deve estar flexionada em um ângulo aproximado de 128º.
4. Faça novamente para o outro lado.

No primeiro e segundo tópico os braços podem estar dobrados em direção ao peito, realizando um movimento, para que no terceiro tópico um braço esteja reto para a frente e o outro reto para a lateral. Logo, vamos observar um triângulo escaleno, contando o tronco e os braços.

Imagem 2. Atividade elaborada com passos de jazz dance. Fonte: autoral.



Atividades com retas feitas no GeoGebra

Figura 1

1) Quais são as retas coincidentes que passam pelo braço do lado direito?
2) Que tipo de equação são essas?
3) Com seus conhecimentos de geometria plana, quais são as formas geométricas observáveis?
4) É possível observar ângulos nessa figura? Se sim, quais?

Imagem 3. Atividade elaborada de um passo de hip hop com o auxílio do software GeoGebra. Fonte: autoral.

Tabela 1: Análise das respostas do questionário via Google Forms, preenchido por 12 professores/representantes da dança. Fonte: autoral, 2024.

Principais tópicos abordados no questionário:	Análise das respostas:
Qual o seu estilo/tipo de dança?	Os estilos mais dançados são o Ballet e as danças aeróbicas/fitness. Em segundo estão as danças gaúchas, as danças de salão e o jazz dance. E por último, temos os ritmos, a dança cigana e os ritmos latinos.
Por que escolheu esse estilo?	A maioria dos dançarinos dessas modalidades as escolheram como profissão ou hobby, pois tiveram contato desde da infância/adolescência com o estilo, sentindo amor pela dança e pela música, estas que proporcionam sentimentos bons.

O que esse estilo representa para você?	Os estilos de dança representam para os dançarinos ótimos sentimentos e emoções, como alegria, autoestima, transformação, cultura, bem-estar físico e mental, saúde, força, beleza, autonomia, lazer, aprendizado, entre outros.
O que você sente ao expressar esse estilo?	Os dançarinos sentem sentimentos bons quando expressam essas modalidades, como a liberdade de expressão, a felicidade, a diversão, a alegria, a criatividade, o pertencimento, o bem-estar, entre outros.

Resultados

Para aplicar as atividades prontas, foram realizadas três oficinas em escolas públicas do município de Osório (RS): Escola Estadual de Ensino Médio Albatroz (56 alunos), Escola Estadual de Ensino Fundamental General Osório (23 alunos) e Escola Estadual de Ensino Fundamental Professor Milton Pacheco (25 alunos). Estas foram apresentadas para 9° anos do ensino fundamental e 1° anos do ensino médio, ultrapassando a meta estabelecida de 100 alunos, além da participação de professores de matemática e português. As oficinas continham material impresso com descrições e desenhos dos passos selecionados, história de cada estilo e materiais digitais contendo slides com GIFs curtos dos passos acompanhados de músicas de jazz dance e hip hop. Foram transmitidos conceitos como lateralidade, geometria e pensamento computacional. Ao final de cada oficina foram realizadas rodas de conversa para debater sobre os estilos, gêneros, idade, espaço entre outras curiosidades. Além destes materiais, houve o desenvolvimento de uma atividade que contém os gráficos do software GeoGebra, relacionando Jazz Dance e Hip Hop com função afim e análise de gráfico. Esta atividade foi aplicada por três professores (de duas das escolas que realizamos oficinas) em suas aulas com 172 estudantes (Imagens 4, 5 e 6). A partir dessas atividades houve solicitações para realizarmos novas atividades, estas que estão em desenvolvimento e trabalham análise combinatória, geometria espacial, cálculos sobre área e o encaixe do ritmo musical nas sequências. A segunda etapa não será realizada presencialmente, as atividades serão enviadas para os professores aplicarem em sala de aula.

Imagem 4. Discentes da EEEM Albatroz realizando as atividades. Fonte: pasta do projeto no Drive.

Imagem 5. Discentes da EEEF Professor Milton Pacheco e a professora Aline Bona conversando sobre curiosidades dos estilos. Fonte: autoral.

Imagem 6. Discentes da EEEF General Osório tirando foto em grupo após oficina. Fonte: autoral.

Considerações finais

O projeto conta com o auxílio de um grande grupo, que contém professoras de matemática e educação física, assistente social, estudantes do ensino médio integrado em administração e informática, licenciatura em matemática e pós-graduação em educação. Logo, a ação de extensão transmite conteúdos como ângulos, pensamento computacional, lateralidade, área, volume, função afim, análise de gráficos e geometria através da dança, obtendo resultados positivos, como a aprendizagem dos estudantes em relação aos conteúdos de matemática e um ambiente de alegria e muitos conhecimentos. Também conta com a criação de novas experiências, socialização e inclusão, pois os materiais didáticos foram desenvolvidos para todos participarem.

Referências

COSTA, Roberta Oliveira. *Jazz e sua relação socioemocional: percepções de quem dança*. [S.l.: s.n.], [2024?]. Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao-fisica/jazz-e-sua-relacao. Acesso em: 26 jun. 2024.

FERREIRA, Kenny Rayron Alfaia. *Autonomia e Hip Hop dance: uma perspectiva metodológica*. [S.l.: s.n.], [s.d.]. Disponível em: https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UEA_1342c0d7f7b7ae7fa5aef22d36af7c09. Acesso em: 26 jun. 2024.

JAZZ: estilo de dança que inclui técnicas de balé e movimentos modernos. Espaço Ser Em Movimento, Rio de Janeiro, [s.d.]. Disponível em: https://seremmovimento.com.br/glossario/jazz-estilo-de-danca-que-inclui-tecnicas-de-bale-e-movimentos-modernos. Acesso em: 9 maio 2024.

LOURENÇO, Mariane Lemos. *Arte, cultura e política: o movimento Hip Hop e a constituição dos narradores urbanos*. [S.l.: s.n.], [s.d.]. Disponível em: https://share.google/qbTx2fQktvuCDHuIm. Acesso em: 26 jun. 2024.

O QUE É pensamento computacional e qual sua importância para líderes? Insper, São Paulo, 24 set. 2024. Disponível em: https://www.insper.edu.br/noticias/pensamento-computacional/. Acesso em: 30 jul. 2024.

TORINO, Cristina. *A origem do jazz dance*. [S.l.: s.n.], [s.d.]. Disponível em: https://taubate.sp.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/DAN%C3%87A-JAZZ-Professora-Cristina-Atividade-07-Hist%C3%B3ria.pdf. Acesso em: 9 maio 2024.

RESUMO EXPANDIDO – EXTENSÃO – ENSINO MÉDIO

A MATEMÁTICA PRESENTE NO MOVIMENTO: DANÇANDO E APRENDENDO

Caroline de Souza Vargas (IFRS - Campus Osório)[1]
Aline Silva de Bona (IFRS - Campus Osório)[2]

Resumo: Neste trabalho será apresentado um estudo reflexivo teórico de um projeto de extensão que analisa a matemática que está presente em movimentos de dança. Através de pesquisas e análises de trabalhos, apresentamos a importância do contexto da dança e do movimento para despertar a curiosidade e interesse dos alunos. Justifica-se pela necessidade de utilizar novas metodologias de ensino, para promover um ensino com qualidade e de maneira que gere uma aula interativa, dinâmica, e interessante para o aluno, diferente das aulas tradicionais que se apresentam de forma desgastante e com alguns resultados insatisfatórios ligados à disciplina de matemática. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo ensinar matemática através de movimentos de dança, brincadeiras com elásticos, criatividade e utilização de pensamento computacional. Durante a utilização dessas práticas, podemos abordar elementos e importância de diversos conceitos da geometria, como ângulos, formas geométricas, retas, e ainda simetria, conceitos de medidas, razões e representações. Além de apresentarmos uma aula inovadora, conseguimos expor a matemática que está presente no nosso cotidiano, trazendo um significado para os conteúdos. Através desses artigos vimos estudos quanto à mobilização, curiosidade, uso de matemática e exploramos mais quando fazemos algoritmos para ensinar a dançar. Concluo então, que buscamos uma aula dinâmica e visual, com interesse e participação dos alunos nesta abordagem de conceitos matemáticos.

Palavras-chave: Matemática, dança, inovação, cotidiano, computacional.

Introdução

No âmbito da educação matemática, renovar as metodologias tradicionais se mostra cada vez mais imprescindível para a realização efetiva de um processo de ensino-aprendizagem. Em busca de novas experiências e de um aprendizado significativo, foi proposto o estudo que será debatido neste artigo. Esperamos oferecer uma contribuição para a evolução do ensino de matemática e ao decorrer deste trabalho debater sobre os benefícios e desafios enfrentados com o uso da dança como metodologia de ensino.

Este artigo apresenta o estudo derivado do projeto de extensão proposto pela professora Aline Bona "A matemática presente na Dança: Um contexto alegre de aprender". O projeto optou por estudar duas modalidades de dança: o Hip Hop e o Jazz Dance para ensinar matemática, onde foram realizadas 3 oficinas em escolas públicas da região, com oitavos anos, nonos anos, primeiros e terceiros anos do ensino médio, com a participação de 7 turmas, 9 professores de matemática e 1 de história. As oficinas foram propostas pelas três bolsistas do Ensino Médio integrado da instituição,

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. 2020003362@aluno.osorio.ifrs.edu.br

[2] Licenciatura em Matemática (UFRGS), Mestrado em Ensino de Matemática (UFRGS), Doutorado em Informática na Educação (UFRGS), Pós-Doutorado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem (USP). Professora de Matemática do IFRS – Campus Osório. E-mail: aline.bona@osorio.ifrs.edu.br.

por meio de slides com sequência de passos em vídeos cursos com música, além do material impresso com desenhos e o algoritmo de cada passo selecionado, contemplando o pensamento computacional como lógica.

Através desse trabalho pretendemos apresentar a importância do contexto da dança e do movimento para despertar a curiosidade de aprender matemática, buscando relacionar o dia a dia dos alunos com a matemática, tornando-os participativos em busca de uma aprendizagem significativa. Buscamos novas maneiras de cativar os estudantes para aprender matemática e podemos destacar como diferenças entre os trabalhos o fato de que realizo uma pesquisa bibliográfica, sem oficinas práticas e busco matemática em diversos tipos de dança, sem ter o foco no Hip Hop e Jazz Dance.

A sala de aula é um constante desafio para o professor, com muitas variantes que influenciam nos resultados obtidos. Estes resultados irão variar de acordo com a participação dos alunos, materiais didáticos utilizados, metodologias, apoios da equipe, contratempos ocorridos e oferta de recursos. Entretanto, uma aula bem planejada e com o uso de boas metodologias pode resultar em uma experiência enriquecedora e produtiva para todos os envolvidos.

Discussão

Frequentemente nos encaramos com situações em que vemos a matemática sendo tratada como o "monstro" das disciplinas da educação básica, lutamos contra esse estereótipo e buscamos maneiras de lidar melhor com a relação de ensino e aprendizagem. A Matemática é uma disciplina evitada pela maioria dos alunos, onde muitos demonstram dificuldades de aprendizado perante o ensino da mesma (Masola e Allevato, 2019). D'Ambrósio (2005) também confirma quando fala que "as metas da Educação Matemática continuam sendo aquisição de competências que são, em grande parte, irrelevantes, obsoletas e desinteressantes na sociedade atual". Essa crença se dá no modo em que muitas vezes a matemática acaba sendo abordada nas salas de aula, com métodos de repetição, memorização, falta de contextualização e aplicação.

Vale ressaltar que a preocupação não se dá apenas com os conteúdos matemáticos ensinados aos alunos. É de extrema importância o desenvolvimento do pensamento crítico, criativo, independente e ativo. Levando em conta que "ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção" (Freire, 1996).

Práticas e metodologias de ensino vêm sendo criadas buscando atender novas orientações didáticas, nelas o conteúdo matemático é tratado de forma potencialmente mais interessante e significativo para o aluno que se torna parte ativa do processo de construção de conhecimento.

De acordo com a BNCC (2017) a Matemática é reconhecida como uma ciência que atende às demandas necessárias para a vida, podendo afirmar que a matemática soluciona questões científicas e fundamenta descobertas. Também de acordo com a BNCC (2017) a dança pode ser uma prática artística, envolvendo processos cognitivos nos movimentos dançados, ainda influência nas percepções acerca do corpo.

A dança pode então nos trazer uma nova perspectiva, saindo de aulas engessadas e abordando conteúdos matemáticos, linguagem corporal, desenvolvimento da criatividade, interação da turma, de acordo com Pereira

> (...) a dança é um conteúdo fundamental a ser trabalhado na escola: com ela, pode-se levar os alunos a conhecerem a si próprios e/com os outros; a explorarem o mundo da emoção e da imaginação; a criarem; a explorarem novos sentidos, movimentos

> livres (...). Verifica-se assim, as infinitas possibilidades de trabalho do/ para o aluno com sua corporeidade por meio dessa atividade (Pereira *et al.*, 2001, p. 61).

Sendo capazes de possibilitar uma visão de mundo, a Matemática e a Arte são consideradas linguagens universais, segundo Gusmão (Gusmão,2013)

> [...] a educação matemática pela arte precisa incorporar mecanismos para desrobotizar, libertar a matemática. E esses mecanismos... podem ser encontrados nas capacidades provenientes da arte. A Matemática como a Arte é uma atividade primária da vida humana e está em todo lugar.

Outro ponto importante para destacar é o quanto as Artes apresentam resultados positivos na vida dos alunos, como melhorando o desempenho e o comportamento, aumentando o foco, atenção e criatividade

> Em instituições onde a dança começou a ser trabalhada, professores e diretores sentiram a diferença de comportamento de seus alunos. A começar pelo número de faltas, que diminuiu razoavelmente. A participação dos alunos em outras atividades promovidas pela escola (festas, semanas culturais e científicas, gincanas etc.) começou a ser mais efetiva. De maneira geral, os professores são unânimes ao afirmar que o interesse do aluno pelo ensino melhorou, como se, através das atividades de dança na escola, o aluno tivesse reencontrado o prazer de estar nesta instituição (Strazzacappa, 2001, p. 74).

Pensando nisso, o projeto de extensão do qual sou bolsista voluntária decidiu realizar um estudo reflexivo teórico apresentando a importância do contexto da dança e do movimento para despertar a curiosidade e interesse dos alunos.

Através de uma revisão de literatura, com o intuito de selecionar pesquisas que envolvem dança como metodologia de ensino de matemática, separamos 23 trabalhos. Após uma leitura mais detalhada dos trabalhos selecionados, notou-se que 4 estavam de acordo com a proposta do projeto, então definimos eles como nossa referência. Sendo um artigo, dois trabalhos de conclusão de curso e um trabalho de conclusão de mestrado.

No primeiro trabalho, Matemática no movimento humano de Taufer e Almeira (2022), as autoras utilizaram o movimento humano para o ensino de matemática, onde trabalharam os conteúdos de geometria, analisando a dança, também com a visualização de reta, plano, ângulo, e figuras geométricas. Em uma de suas citações destacaram Albuquerque e Pessoa (2017) que afirmam que podemos possibilitar aos estudantes uma visão ampla do mundo ao estudar o Movimento, o corpo e o espaço na Geometria.

O trabalho fala também sobre a aplicação do goniômetro, que é o transferidor sendo usado em articulações como joelhos, ombros e cotovelos. Relata ainda sobre o caminhar do ser humano sendo utilizado para destacar grandezas e medidas.

No segundo trabalho, A ludicidade da dança das cadeiras no ensino de análise combinatória de

Gonçalves (2023), foi abordada a dança das cadeiras, onde foi utilizada esta atividade já conhecida por muitos alunos para estudar análise combinatória no terceiro ano do ensino médio. Para a atividade dois alunos ficam responsáveis pelas anotações e o restante participava da dança. Os alunos responsáveis iam anotando quantas cadeiras começavam na dança, quantas saiam, quais participantes começavam e quais iam saindo, para na etapa seguinte estudarem essa análise

No terceiro trabalho, A Dança Criativa como recurso motivador para a aprendizagem da Matemática no 1.º Ciclo do Ensino Básico de Fernandes (2023), o foco é o Ensino Fundamental. A metodologia foi usada de forma a explorar a criatividade dos alunos, incentivando que eles criassem seus passos de dança e utilizassem os elásticos, na sequência eles explicavam aos colegas o significado dos seus passos de dança, sendo que o tema abordado era número e grandezas. Marques e Xavier (2013) afirmam que todas as pessoas têm um "potencial criativo" (p. 48) que pode ser aprimorado.

O último trabalho, Dança e Matemática: uma conexão possível na modalidade não presencial de Teixeira (2021), trouxe uma proposta diferente, nesse a pesquisadora aplicou a sequência de forma remota, a partir de tutoriais de vídeo, com o intuito de abordar frações.

Apesar de sabermos que ensinar é uma ação complexa e que depende de muitos fatores, os resultados do uso da dança no ensino de matemática se mostraram positivos em todos os trabalhos. Podemos também citar

> (...) a dança é um conteúdo fundamental a ser trabalhado na escola: com ela, pode-se levar os alunos a conhecerem a si próprios e/com os outros; a explorarem o mundo da emoção e da imaginação; a criarem; a explorarem novos sentidos, movimentos livres (...). Verifica-se assim, as infinitas possibilidades de trabalho do/ para o aluno com sua corporeidade por meio dessa atividade (Pereira *et al*., 2001, p. 61)

Esses resultados puderam ser observados através de comentários dos alunos e relatos transcritos nos trabalhos. Os alunos expressaram que estavam animados em participar da atividade, que gostaram muito e se interessaram por ela. Como vemos abaixo

> Com isto, as justificações revelam que os alunos, de um modo geral, acham a atividade importante, no sentido que, permite aprender Matemática, que, por sua vez, é uma área educacional muito importante, segundo eles para "o futuro". Contudo, é de ressalvar a opinião do último aluno, que aborda a importância de aprenderem e o facto de conseguirem fazê-lo, de uma forma divertida, a partir, neste caso, da dança (Fernandes *et al*. 2023, p. 43).

Podemos destacar também

> Analisamos que cerca de 86,70% dos alunos afirmaram que gostariam de aprender sobre outros assuntos matemáticos inclusos em seu cotidiano, a metodologia explorada através da

> dança desencadeou para os discentes novas perspectivas de aprendizagem e diversão por meio da disciplina de matemática (Teixeira *et al*. 2021, p. 65).

Alguns alunos conseguiram visualizar a matemática em si e nos seus colegas distanciando os conteúdos de conceitos apenas abstratos. Outros alunos relataram ter visto matemática em lugares que nunca haviam pensado antes e afirmaram que haviam compreendido melhor o conteúdo. Poucos alunos relataram ter tido dificuldade na compreensão.

Considerações finais

Concluo então, considerando o que foi exposto da pesquisa bibliográfica, que o uso da dança como metodologia de ensino de matemática é benéfico para os estudantes. Apesar de demorar um pouco mais que a apresentação do conteúdo de forma direta e tradicional, se torna positivo pois o raciocínio é construído de forma conjunta desde o início até a aplicação, retirando também a ideia abstrata do conceito matemático. Vale ressaltar que é uma metodologia acessível por não necessitar de tantos materiais didáticos, nem de materiais didáticos de difícil acesso e alto custo.

O estudo permitiu conhecer temas matemáticos que podem ser abordados com esse método, como reta, plano, ângulos, figuras geométricas, análise combinatória, frações, operações básicas e números. Permitiu também maior independência dos alunos, que não ficaram apenas como receptores de conteúdo, possuindo mais liberdade e criatividade, sempre respeitando seus limites pessoais.

Por fim, como futura professora, a pesquisa me proporcionou uma nova visão da docência, oportunizando uma grande aprendizagem para completar todos os estudos ao longo do curso de Licenciatura em Matemática e proporcionando criatividade, participação, curiosidade e interesse nos meus alunos.

Referências

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR: educação infantil e ensino fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase. Acesso em: 18 jun. 2024.

D'AMBRÓSIO, U. Armadilha da mesmice em Educação Matemática. *Bolema*, Rio Claro, v. 18, n. 24, set. 2005.

D'AMBRÓSIO, U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, p. 99–120, 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ep/a/TgJbqssD83ytTNyxnPGBTcw/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 13 ago. 2024.

FERNANDES, A. *A dança criativa como recurso motivador para a aprendizagem da Matemática no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado) – Instituto Superior de Educação e Ciências – ISEC Lisboa, Lisboa, 2023.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

GONÇALVES, R. *A ludicidade da dança das cadeiras no ensino de análise combinatória*. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Matemática no Ensino Médio: Matemática na Prática) – Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2023.

GUSMÃO, L. D. *Educação matemática pela arte: uma defesa da educação da sensibilidade no campo da matemática*. 2013. 152 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013. Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/31848. Acesso em: 11 jul. 2024.
MASOLA, W.; ALLEVATO, N. Dificuldades de aprendizagem matemática: algumas reflexões. *Educação Matemática em Debate*, Montes Claros, v. 3, n. 7, p. 52–67, 2019. DOI: 10.24116/emd.v3n7a03. Disponível em: https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/78. Acesso em: 11 jul. 2024.

PEREIRA, S. R. C. *et al*. Dança na escola: desenvolvendo a emoção e o pensamento. *Revista Kinesis*, Porto Alegre, n. 25, 2001. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/kinesis/article/view/10213. Acesso em: 12 jul. 2024.

STRAZZACAPPA, M. A educação e a fábrica de corpos: a dança na escola. *Cadernos CEDES*, Campinas, v. 21, n. 53, p. 69–83, abr. 2001. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cedes/a/jG6yTFZZPTB63fMDKbsmKKv/?format=html&lang=pt. Acesso em: 12 jul. 2024.

TAUFER, E.; ALMEIDA, A. M. K. Matemática no movimento humano. *Expressa Extensão*, Pelotas, v. 27, n. 3, p. 32–39, set./dez. 2022. Disponível em: https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/expressaextensao/article/view/22877. Acesso em: 19 ago. 2024.

TEIXEIRA, C. *Dança e matemática: uma conexão possível na modalidade não presencial*. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2021. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/9683/5/DISS_MauroCosta_PPGECH. Acesso em: 7 set. 2024.

RESUMO EXPANDIDO – PESQUISA – ENSINO FUNDAMENTAL

A OLIMPÍADA NACIONAL EM HISTÓRIA DO BRASIL (ONHB) NA ESCOLA GENERAL OSÓRIO: A PERCEPÇÃO DOS(AS) ESTUDANTES

Marianna Isirio da Silveira (EEEF General Osório)[1]
Milena Lopes da Silva (EEEF General Osório)[2]
Marcos Evaldt de Barros (EEEF General Osório)[3]

Resumo: A Olimpíada Nacional em História do Brasil (ONHB), organizada pela Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, esteve na sua 16ª edição no ano de 2024. A olimpíada possui 6 (seis) fases online e uma última fase realizada de forma presencial na Unicamp, em Campinas-SP, para onde vão apenas as equipes que alcançaram êxito nas 6 etapas online anteriores. A competição busca estimular professores(as) e estudantes a descobrirem novas formas de aprendizagem de história. Estudantes de 8º e 9º Ano da escola General Osório, de Osório-RS, participaram pelo segundo ano consecutivo da competição, contando, em 2023, com 5 equipes e em 2024 com 11 equipes. A partir disso, buscou-se compreender melhor de que maneira a ONHB tem impactado na vida escolar dos(as) estudantes. Nesse sentido, após a participação das equipes da escola no ano de 2024, foram entrevistados(as) 28 estudantes que competiram em 2023, 2024 ou em ambos os anos, respectivamente, da 15ª ou da 16ª ONHB. A partir de questionário elaborado previamente pelas pesquisadoras, os(as) estudantes de 8º e 9º Ano da escola contribuíram significativamente na construção de reflexões sobre os impactos da ONHB na vida escolar. Com base nas entrevistas, construíram-se, também, reflexões a partir de aproximações entre as falas discentes e leituras em artigos que abordam a ONHB. Como principais resultados, destacamos que os(as) estudantes têm enxergado de uma nova maneira as aulas de História, bem como a própria construção do conhecimento histórico. Há, nas falas dos(as) estudantes, uma preocupação maior em procurar o aprendizado em variadas fontes históricas. Percebeu-se, também, que a participação na ONHB pode proporcionar aos discentes perceberem de forma mais facilitada as continuidades e descontinuidades dos fatos históricos e assimilarem as relações entre passado, presente e futuro. Por fim, enfatiza-se a necessidade da divulgação da ONHB na região que compreende o Litoral Norte Gaúcho, uma vez que as pesquisadoras têm percebido pouca participação das escolas da região na olimpíada científica.

Palavras-chave: Escola; Pesquisa; Impactos.

Introdução

A Olimpíada Nacional em História do Brasil (ONHB) esteve, em 2024, na sua 16ª edição. É uma atividade de extensão coordenada e desenvolvida pelo Departamento de História da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e que tem o apoio do Programa de Pós-Graduação em História (Paniago, 2023, p. 34). A partir de atividades de leitura, escrita, debate e reflexão, visa estimular estudantes e professores(as) na busca do conhecimento histórico através das mais variadas

1 Estudante do 8º Ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental General Osório. E-mail: isiriodasilveira@gmail.com
2 Estudante do 8º Ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental General Osório. E-mail: milenalopesdasilva984@gmail.com
3 Professor de História da rede estadual do RS e da rede municipal de Osório/RS. Mestre em Educação (UERGS). E-mail: marcos.alternativo1990@gmail.com

fontes (Olimpíada Nacional em História do Brasil, 2025). Podem participar da ONHB estudantes de 8º e 9º Ano do Ensino Fundamental e estudantes do Ensino Médio.

A competição é organizada em seis fases online. Nas quatro primeiras fases, as equipes, organizadas por três estudantes e um professor orientador, têm de responder dez questões e realizar uma tarefa. Na 5ª fase, as equipes têm como objetivo a realização de uma tarefa, denominada "Grande Tarefa". A 6ª fase consiste na correção de tarefas de outras equipes. A pontuação vai acumulando na trajetória da Olimpíada e, após a 6ª fase online, são selecionadas no mínimo 200 equipes para a grande final, que ocorre em Campinas-SP, na Unicamp. Nos últimos 2 anos, na 15ª e na 16ª edições da ONHB, foram convocadas, em cada edição, 340 equipes para a grande final presencial (Olimpíada Nacional em História do Brasil, 2025).

A escola General Osório, de Osório/RS, participou pela segunda vez em 2024, com um total de 11 equipes, portanto, com 33 estudantes envolvidos(as). Na sua primeira participação, em 2023, estiveram na Olimpíada 5 equipes da escola. Nessas duas participações, algumas equipes alcançaram a 4ª fase da ONHB.

E foi a partir da primeira participação na ONHB, em 2024, que as 2 estudantes pesquisadoras, do 8º Ano, decidiram aprofundar a compreensão sobre os impactos da ONHB na vida escolar dos discentes.

A presente pesquisa apresenta como problema a seguinte questão: de que maneiras a ONHB tem impactado a vida escolar dos(as) estudantes? Traz como objetivo geral a verificação dos impactos da ONHB na vida escolar dos(as) estudantes e, como objetivos específicos, traz o seguinte: a) analisar, a partir de entrevistas, a percepção individual sobre a participação na ONHB; b) evidenciar aspectos positivos da participação na ONHB e c) realizar reflexões, a partir dos dados obtidos, sobre a ONHB na escola General Osório. Nesse sentido, foram realizadas entrevistas com 28 estudantes que participaram em 2023, 2024 ou em ambos os anos, respectivamente, da 15ª ou da 16ª ONHB.

A seguir, serão apresentados os processos metodológicos e os resultados do estudo sobre os impactos da ONHB na escola General Osório.

Processos metodológicos

O estudo incluiu, inicialmente, pesquisas em artigos, teses e dissertações. Essas investigações preambulares encontraram-se alinhadas ao objetivo do conhecimento a respeito do que já foi escrito sobre a questão que trata este trabalho, qual seja, os impactos da ONHB na escola. Esse trajeto metodológico evidenciou-se apropriado, uma vez que as estudantes, de 8º Ano, são incipientes nos itinerários da pesquisa. Destaca-se que as contribuições teóricas citadas em retrospecto foram sugeridas pelo professor orientador.

A realização de entrevistas com estudantes que participaram da ONHB mostrou-se relevante para o alcance dos objetivos do estudo. Nesse sentido, foi elaborado, sob a mediação do professor orientador, um questionário (conjunto de perguntas que serviram para a entrevista). O conjunto de questões, obtendo 3 questões fechadas e 5 abertas, foi aplicado a 28 estudantes que participaram da 15ª e da 16ª ONHB. Com relação à estrutura da entrevista, ela iniciou-se com a investigação a respeito da idade, ano escolar e gênero dos(as) estudantes entrevistados(as), seguido pelas perguntas a respeito das contribuições (ou não) da ONHB e das maneiras como a Olimpíada impactou a vida escolar. As respostas foram registradas de forma manuscrita pelas estudantes pesquisadoras durante o mês de julho de 2024. Buscou-se, a partir das respostas dos(as) estudantes, compreender os impactos da ONHB na vida escolar.

Ressalta-se que o uso da entrevista semiestruturada mostrou-se mais pertinente para atender aos objetivos deste estudo, uma vez que, conforme Gil (2021, p. 129), esse instrumento permite uma adequação às características dos entrevistados, e as respostas podem se dar de forma mais livre.

Discussão

Houve um maior interesse do gênero feminino na participação na ONHB: somando as edições de 2023 e 2024, tivemos 26 estudantes do gênero feminino e 16 do gênero masculino, levando-se em conta que alguns estudantes que participaram em 2023, também participaram em 2024. Dos(as) 28 entrevistados(as), 18 eram do gênero feminino e 10 do gênero masculino.

Os(as) estudantes foram questionados(as) a respeito de possíveis contribuições positivas da ONHB para suas vidas escolares. A Imagem 1 representa a resposta dos(as) estudantes a essa questão.

Imagem 1: respostas dos(as) estudantes sobre as contribuições da ONHB para suas vidas escolares.
Fonte: Autores, 2024.

Apenas 1 estudante respondeu "não". E sua justificativa foi a participação pouco dedicada na ONHB. Todos(as) que responderam "sim", justificaram com argumentos que embasam uma melhoria nos estudos, como percebemos na seguinte fala de um(a) estudante: "*Tive meus conhecimentos expandidos, novos conhecimentos adquiridos. Estou enxergando a história de outra forma"*. Destaca-se, na resposta, que o(a) estudante passou a enxergar "a história de outra forma", e talvez essa ênfase dada pelo(a) entrevistado(a) seja inerente ao reflexo dos objetivos da própria ONHB.

Outra contribuição dos(as) entrevistados(as) foi na questão relativa à dúvida das pesquisadoras quanto aos impactos da ONHB nas aulas de História, especificamente. A Imagem 2 representa a resposta dos(as) estudantes ao serem questionados se a ONHB permitiu aos estudantes enxergarem de outras maneiras as aulas de História.

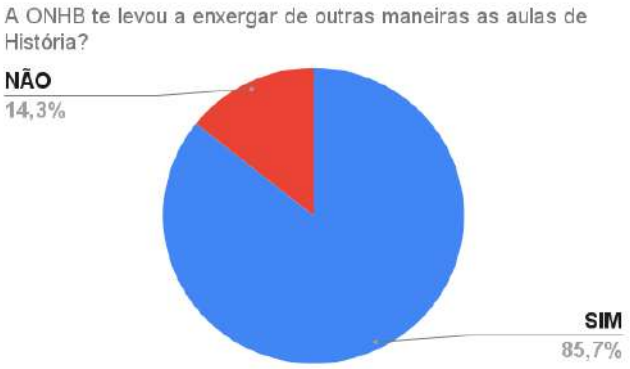


Imagem 2: respostas dos(as) estudantes sobre a forma de enxergar as aulas de História após a ONHB. Fonte: Autores, 2024.

Apenas quatro estudantes responderam "não". Todos(as) que responderam “sim” justificaram com argumentos que embasam impactos positivos na observação das aulas de História. Como exemplo a fala de um estudante: “*Consegui analisar melhor os fatos históricos e muitas vezes ter um olhar mais crítico sobre determinados assuntos”*. A resposta pode estar inerente a maior facilidade, pelos(as) discentes, após a participação na ONHB, de perceberem de forma mais facilitada as continuidades e descontinuidades dos fatos históricos e assimilarem as relações entre passado, presente e futuro.

Por fim, os(as) participantes da pesquisa foram questionados(as) a respeito do interesse de participarem novamente da ONHB e da indicação da Olimpíada para outros estudantes. Dos(as) 28 entrevistados(as), 24 pretendem participar novamente da ONHB e quatro não pretendem. E quando questionados(as) se indicariam a participação na ONHB aos colegas, todos responderam “sim”.

Considerações finais

A participação na ONHB possibilitou aos estudantes uma nova visão sobre as aulas de História, bem como sobre a própria construção do conhecimento histórico. Vimos um impacto positivo da ONHB na escola General Osório. Há, nas falas dos(as) estudantes, uma preocupação maior em procurar o aprendizado em variadas fontes históricas.

Percebeu-se, também, que a participação na ONHB pôde proporcionar aos discentes perceberem de forma mais facilitada as continuidades e descontinuidades dos fatos históricos e assimilarem as relações entre passado, presente e futuro.

Por fim, enfatiza-se a necessidade da divulgação da ONHB na região que compreende o Litoral Norte Gaúcho, uma vez que as pesquisadoras têm percebido pouca participação das escolas da região na olimpíada científica.

Referências

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

OLIMPÍADA NACIONAL EM HISTÓRIA DO BRASIL. Páginas institucionais. Disponível em: https://www.olimpiadadehistoria.com.br/paginas. Acesso em: 12 jun. 2025.

PANIAGO, M. *A Olimpíada Nacional em História do Brasil (ONHB): contribuições para a aprendizagem histórica de jovens estudantes da Educação Básica brasileira*. 2023. Tese (Doutorado em

Educação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia. Disponível em: https://repositorio.bc.ufg.br/tedeserver/api/core/bitstreams/3f715563-b3f0-4fb9-b3e8-124c4eced070/content. Acesso em: 12 jun. 2025.

TRABALHO COMPLETO – PESQUISA – ENSINO MÉDIO

A PRODUÇÃO DA FIBRA DO LEITE PARA FINS DE TECELAGEM: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL AO MUNDO DA MODA

Jamilly Santos de Borba (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense)[1]
Nathalia Oliveira Peixoto (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense)[2]
Mateus Santos de Carvalho (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense)[3]

Resumo: O projeto de pesquisa de título "A Produção da Fibra do Leite para fins de tecelagem: uma alternativa sustentável ao mundo da moda" Sustentabilidade no Mundo da Moda tem a autoria de Jamilly Santos de Borba e Nathalia Oliveira Peixoto e apresenta-se como resultado de pesquisa realizada sob a orientação dos professores Adriana do Nascimento Santos e Mateus Carvalho. Tendo sido premiado na feira de ciências da Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense, o projeto de pesquisa foi desenvolvido nos últimos meses com os objetivos investigar alternativas sustentáveis para a produção têxtil e testar hipóteses sobre a criação de fibra de tecido a partir de leite impróprio para consumo. Para isso, fez-se uso da pesquisa qualitativa como método, com o uso de análise de laboratório e de entrevistas para a constituição do campo empírico da pesquisa. Assim, tomaram-se como base os estudos de Manzini e Vezzoli (2005) e Berlim (2020), entre outras investigações acadêmicas relevantes. Além disso, visitas foram realizadas a propriedades rurais de produção de leite e a uma cooperativa de produção têxtil de Porto Alegre, assim como a realização de testes em laboratório para que se desenvolvesse o estudo sobre a produção da fibra do leite. Com o que se descobriu até agora, as autoras pretendem continuar os estudos e testes com a proposta de, ao chegar na fibra do leite, apresentá-la como opção à comunidade como uma forma de evitar o desperdício de um produto tão comum na vida dos cidadãos.

Palavras-chave: Moda; Sustentabilidade; Fibra do leite.

Introdução

A indústria da moda possui uma dinâmica competitiva no mercado, um dos fatores é o rápido movimento das tendências. Os produtos acabam tendo um ciclo de vida curto, um descarte inadequado, oriundos de processos de fabricação, na maioria das vezes, tóxicos e prejudiciais ao meio ambiente. Assim, são visíveis as consequências que esse consumo traz à população presente e futura.

Os tecidos que prejudicam a saúde e o meio ambiente, utilizando substâncias químicas poluentes e que não se decompõem facilmente, ainda são predominantes mesmo com o avanço dos produtos mais sustentáveis. Como exemplo, tem-se o tecido de algodão, que é muito consumido e é comum de ser usado pelos consumidores no dia a dia. Extremamente prejudicial ao meio ambiente, ele demanda uma grande quantidade de recursos naturais durante todo o seu processo de produção.

Os impactos da maioria dos tecidos consumidos pela população é algo que afeta diretamente o ambiente, e isso nos trará consequências futuras, pois, cada vez mais, os recursos naturais tendem a

1 Estudante do Ensino Médio. Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense. santosdeborbajamilly@gmail.com..
2 Estudante do Ensino Médio. Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense. rnathalia.peixoto77@gmail.com.
3 Licenciado em Letras Português e Inglês (UNISINOS), Pós-graduando em Gestão da Educação (UFRGS). mateus-carvalho2@educar.rs.gov.br.

se esgotar. Sendo assim, vale ressaltar que, quando discorremos sobre os impactos ambientais da indústria da moda, abordamos muito mais do que somente a extração de matéria prima, assim como também sobre o consumo de água, de energia, emissões de carbono, e, principalmente, o descarte de resíduos.

Assim, o presente projeto de pesquisa toma como objetivos: entender de quais modos a produção da fibra do leite, para fins de tecelagem, pode ser uma alternativa para o grande descarte que ocorre nos mercados na destinação do seu produto quando este está impróprio para consumo; compreender o que são tecidos sustentáveis e como o leite coalhado pode servir de matéria prima para a produção de fibras têxteis, a partir da literatura existente sobre o tema; produzir um exemplar de tecido que tem como matéria prima a fibra do leite, por intermédio de testagens em laboratório, de modo a conhecer os processos de tal produção; entender como a produção da fibra do leite, para fins de tecelagem, pode servir como uma alternativa aos produtores e produtoras de leite do Município de Santo Antônio da Patrulha/RS na destinação do seu produto, quando impróprio para consumo, por meio de ações investigativas no município.

Discussão

Moda

Pode-se dizer que o conceito de moda é muito amplo, mas, no geral, a moda é uma forma de auto expressão, ou seja, é o modo de se vestir e expressar nossa personalidade. Quando falamos em moda, na maioria das vezes, logo lembramos de roupas, porém tal questão envolve muito mais do que nossas vestimentas do dia a dia. Moda está relacionada a acessórios, calçados, maquiagens, penteados, entre outros. Ou seja, um conjunto de componentes que, juntos, se transformam em moda.

É comum e importante que cada pessoa tenha seu próprio estilo, pois, assim, podemos nos diferenciar e criar nossa identidade. Com o passar dos anos, é bastante perceptível as mudanças que ocorreram no mundo da moda e que continuam a acontecer. Os acontecimentos que ocorrem no mundo são refletidos diretamente nas tendências, que ao passar dos anos, vão se atualizando e trazendo novos perfis a sociedade, quebrando assim muitos padrões dentro do mercado têxtil. Assim, é de alta relevância que nos mantenhamos atualizados das tendências atuais e mais do que isso, atualizados sobre qual é a moda do momento, entretanto, sem perder nossa personalidade, estilo, nossos costumes e preferências.

Ao mesmo tempo que precisamos estar atualizados das tendências, precisamos, também, estar por dentro dos prejuízos e consequências que esse enorme mercado traz ao meio ambiente, tanto na fabricação quanto nos descartes inadequados.

Segundo Núñez e Oliveira (2021, p.178) “a indústria da moda está entre as maiores do mundo, chegando a movimentar trilhões de dólares em seus segmentos”. Assim, pode-se notar que essa indústria possui uma dinâmica competitiva no mercado, um dos fatores sendo o rápido movimento das tendências. Os produtos acabam tendo um ciclo de vida curto, um descarte inadequado, a fabricação na maioria das vezes sendo tóxica e emitindo poluentes.

Sustentabilidade

De acordo com Dias (2002, p.2), “a sustentabilidade consiste em um equilíbrio entre a base dos recursos da Terra e a demanda humana”. A Organização das Nações Unidas (ONU), possui, em seus códigos de conduta, objetivos de desenvolvimento sustentável que visam proteger o meio ambiente. Dentre esses, o décimo segundo, que estabelece padrões de consumo e produção sustentáveis. A partir desse objetivo citado, destaca-se o incentivo às empresas para que as mesmas

adotem práticas sustentáveis, como garantir que as pessoas tenham, até 2030, informações concretas sobre a conscientização para o desenvolvimento sustentável.

Segundo apontamentos feitos pela World Wide Fund for Nature (WWF), desenvolvimento sustentável pode ser alcançado através de um planejamento eficaz que regula a produção de matéria-prima quando comparado com o consumo das mesmas. É necessário um equilíbrio entre países industrializados e países em desenvolvimento, ou seja, quando nos países mais pobres há um aumento no nível de produção, para que o consumo seja de acordo com a produção, o mesmo aumento não é recomendado ser feito em países industrializados quando o objetivo é garantir o desenvolvimento sustentável, pois, desse modo, aumentaria de uma forma absurda a quantidade de recursos naturais extraídos para produzir uma determinada leva de produtos que atendam a demanda que os consomem. Assim, é sugerido reduzir o uso de matérias-primas e aumentar a reutilização tanto como a reciclagem.

De acordo com Manzini e Vezzoli (2005), o impacto ambiental caracteriza-se pelo uso que os seres humanos fazem dos recursos naturais que a natureza pode oferecer. O grande problema, segundo os autores, é quando esse uso ultrapassa a capacidade de regeneração da natureza e, por isso, ela não consegue compensar os recursos explorados. Sendo assim, estabelece-se uma desigualdade entre a exploração de recursos naturais e sua regeneração.

Desse modo, para muitas indústrias, relacionar desenvolvimento sustentável com o processo de produção é algo desafiador, mas que vem sendo cada vez mais necessário por estar mais do que nunca inserida na sociedade uma onda de conscientização relacionada ao meio ambiente que visa práticas sustentáveis dentro das empresas. Na indústria da moda, isso não é diferente, pois para se adaptar a um perfil consciente que produza tecidos sustentáveis sem impactar no processo econômico do mesmo é algo que poucas empresas se dispõem a fazer.

Impactos da moda no meio ambiente

Berlim (2012), em seus estudos sobre moda e sustentabilidade, afirma que a moda é capaz de adotar práticas sustentáveis em seus processos de produção. Além disso, a autora defende que a moda não apenas serve como modo de expressão, mas que ela também espelha seu público, seus anseios e vontades. Assim, seria obrigação dessa indústria atender às necessidades da humanidade e do planeta Terra no que concerne aos seus recursos naturais.

Sobre a relação da produção da moda com o meio ambiente, Leao *et al*. (2002) afirma que a indústria têxtil causa impactos ambientais consideráveis em todas as etapas de produção, desde o plantio da matéria prima até a fabricação de fato dos tecidos. O autor aponta também a indústria da moda como uma das maiores geradoras do que ele chama de efluentes líquidos, informando que a produção de 1kg de tecido demanda o uso de 150 litros de água. Assim, os resíduos líquidos devem ser considerados quando se fala em impacto ambiental da indústria da moda. Isso trará consequências futuras à humanidade, pois cada vez mais os recursos naturais vão se esgotando. Porém, o que traz "esperança" é saber que a sociedade está cada vez mais interessada por uma consciência das indústrias referente a produtos ecologicamente corretos.

Práticas e tecidos sustentáveis

Como uma alternativa de futuramente combater os impactos causados pela produção dos tecidos convencionais usados no dia a dia, como por exemplo o de algodão, que demanda muita água e emite gases de efeito estufa, há diversas fibras sustentáveis que são usadas para tecelagem. Algumas delas são: Fibra de Leite, Fibra de Garrafa Pet e a de Algodão Orgânico.

Nicolini (2022), em seus estudos, apresenta um guia de tecidos sustentáveis mostrando as novas opções e exemplos de fios sustentáveis. Entre todas, a que mais interessa a esta pesquisa é a Fibra de Leite. Um tecido feito a partir da caseína, proteína do leite impróprio para o consumo que já seria descartado pela indústria alimentícia. A autora informa o que ocorre com a proteína, descrevendo, brevemente, o processo de desenvolvimento da fibra.

A maioria dessas fibras sustentáveis não possuem grande visibilidade por serem pouco divulgadas e "novas" no mercado, de modo que ainda é novidade para muitas indústrias têxteis relacionar a sustentabilidade com tecido. No entanto, a maioria dos consumidores também não possui esse conhecimento sobre a existência de roupas sustentáveis, por falta de incentivo e introdução dos mesmos no mercado da moda. Por isso, acreditamos que seja válido dar mais visibilidade e relevância aos tecidos sustentáveis, em especial ao tecido feito a base da fibra do leite impróprio para consumo, pelo fato de o estado do Rio Grande do Sul, estado das pesquisadoras deste projeto, ser um produtor relevante de leite do Brasil (Krug, 2001) e que, consequentemente, boa parte desse é descartado quando estiver impróprio para o consumo.

Considerações finais

Tendo em vista o objetivo geral de entender de quais modos a produção da fibra do leite, para fins de tecelagem, pode ser uma alternativa para o grande volume de descarte na destinação do seu produto quando este está impróprio para consumo, delineou-se como objetivos específicos para a pesquisa os movimentos de: compreender o que são tecidos sustentáveis e como o leite coalhado pode servir de matéria prima para a produção de fibras têxteis, a partir da literatura existente sobre o tema; produção de um exemplar de tecido que tem como matéria prima a fibra do leite, por intermédio de testagens em laboratório, de modo a conhecer os processos de tal produção; e o entendimento de como a produção da fibra do leite, para fins de tecelagem, pode servir como uma alternativa aos produtores e produtoras de leite do Município de Santo Antônio da Patrulha/RS na destinação do seu produto, quando impróprio para consumo, por meio de ações investigativas no município.

O método de pesquisa qualitativa possibilitou o desenvolvimento da mesma, juntamente com o uso de análise de laboratório e de entrevistas para a constituição do campo empírico da pesquisa. Além disso, fez-se uso de diário de bordo.

Entende-se como pesquisa qualitativa, segundo Severino (1941) são conjuntos de metodologias de pesquisas. As análises em laboratório, ou pesquisa experimental, possibilitam de acordo com Severino (1941) a realização de experimentos, testes e práticas nas bancadas dos laboratórios a fim de obter uma concretude precisa e autoritária sobre os resultados.

Assim, na pesquisa em questão, para que pudesse ser possível a produção de um exemplar de tecido que tem como matéria prima a fibra do leite, de modo a conhecer os processos de tal produção, foram coletadas amostras de leite impróprio para consumo, que foi armazenado de forma incorreta ou passou do prazo de validade e como consequência houveram alterações na cor, cheiro e/ou textura do leite.

Em alguns casos mais específicos, o leite que não está estragado por esses motivos, também acaba tendo que ser descartado, como acontece nos primeiros dias de vida dos bezerros, onde eles não dão conta de consumir todo o colostro (o primeiro leite que é produzido pelos mamíferos nos primeiros dias de amamentação pós-parto, um líquido amarelado que possui muitas proteínas) e acaba indo fora por não ter outra serventia. Ou também quando a vaca está tomando algum medicamento e o leite não pode ser consumido por um período de tempo até que a substância saia do organismo para não ocorrer contaminações em quem for consumir.

De início, nossa ideia principal era voltada a ajudar os produtores de leite, levando como alternativa o tecido sustentável produzido a partir do leite impróprio para o consumo. Desse modo, realizamos uma visita a uma propriedade rural do município de Santo Antônio da Patrulha, e outra a uma cooperativa chamada Justa Trama, que fica localizada em Porto Alegre, com o objetivo de absorver ao máximo todas as informações que nos foram passadas por profissionais diretamente da área que estamos estudando.

A Justa Trama produz roupas feitas a partir de algodão agroecológico, desde o plantio até a comercialização das peças. Porém, não é lá onde tudo acontece. O trabalho ocorre em cinco estados do Brasil. A confecção, o bordado e o tingimento acontecem no Rio Grande do Sul e pudemos presenciar um pouquinho desse processo pessoalmente. Conhecemos diversas máquinas e equipamentos que são necessários para a confecção têxtil. Além disso, ganhamos amostras do algodão em todas as suas fases até ele finalizado. Nós fomos muito bem recebidas, com certeza foi muito agregador para nossa pesquisa ter tido esse contato mais direto com a produção das peças.

A propriedade rural foi escolhida por estar associada ao sindicato dos trabalhadores rurais do município, com vistas aos objetivos da pesquisa que se elabora, e também como forma de darmos mais oportunidades aos pequenos produtores de leite, a fim de seus produtos terem outro destino. Lá, conversamos com o proprietário da fazenda da produção, que foi super receptivo ao apresentar sua criação.

Na propriedade, onde realizamos a coleta de dados constituintes do campo empírico da pesquisa, fomos diretamente para o local onde ficavam as vacas, que eram nosso objeto de estudo. O produtor nos apresentou cada uma e foi nos passando certas informações referente a quantidade de leite que cada uma delas costuma produzir, de modo que algumas produzem uma quantidade mais significativa em relação a outras. Assim, o produtor relatou que busca ter um controle eficiente dessa produção, para que não ocorram grandes desperdícios, afetando em seu rendimento financeiro. Tal controle é feito com base na produção de leite já estimada da vaca e seu status atual, ou seja, se a vaca está prenha, automaticamente a produção de leite da vaca irá aumentar, e assim por diante. Por isso, a importância do controle, pois nem sempre o desperdício pode ser evitado pelo fato de que, muitas vezes, nos primeiros dias de vida dos bezerros, eles não dão conta de consumir todo o colostro produzido pela vaca e, assim, existe o desperdício. Outra situação é quando a vaca está fazendo o uso de um medicamento e esse leite produzido não poderá ser consumido por estar contaminado, afirmou o produtor rural.

Após toda explicação do processo de produção, percebemos que não havia tanto desperdício como imaginávamos, pois, eles, os produtores, já teriam outro destino para o leite caso viesse a talhar, como a produção de queijos e coalhadas, a não ser em casos específicos como foi citado no parágrafo acima. Desse modo, percebemos que o mais eficiente seria usarmos os mercados locais como fonte de coleta do leite impróprio para consumo, a ser utilizado para análises pela pesquisa, este que seria descartado e devolvido a distribuidora.

A partir dessa nova delineação do método da pesquisa, iniciamos os testes utilizando o leite industrializado, já em condições de descarte, coletado em um mercado do município. Os testes se deram em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande - Campus Santo Antônio da Patrulha (FURG-SAP), que apoiou o projeto cedendo seus laboratórios, com o auxílio da tecnóloga Maura Bruckchem. Tais testes tiveram seu início na tarde de 3 de agosto de 2023, com supervisão também do coorientador do projeto, Professor Mateus Carvalho.

Os procedimentos experimentais iniciaram com o processo de separação da caseína, proteína utilizada na produção do tecido sustentável à base de leite que seria descartado, de modo que

utilizamos vinagre como ácido acético para fazer "coalhar" o leite que, por conta da grande quantidade de conservante, estava apenas fora do prazo de validade e ainda não tinha alcançado a fase de separação completa da caseína, porém, de qualquer forma, impróprio para ser ingerido. Nessa etapa, utilizamos 150ml de água destilada aquecida a 38ºC no agitador magnético para que, assim, adicionássemos junto à água, 50ml de leite fora da validade. Para que essa separação acontecesse e ficasse em duas fases distintas, com o auxílio de uma seringa colocamos dentro do leite já misturado com a água, 2ml de vinagre, levando a separação completa da caseína do soro do leite. Após separarmos a caseína, a transferimos para o equipamento de filtração a vácuo para que todo soro saísse e ela "secasse". Obtivemos, assim, uma espécie de "massinha" como consistência. Pesamos cerca de 1,5g de caseína e adicionamos dentro de um becker, em cima do agitador magnético, junto de 25ml da solução de hidróxido de sódio (NaOH), agitando lentamente para evitar a formação de espuma sob aquecimento a 85ºC, até que a solução ficasse homogênea.

Outro recurso utilizado na elaboração da pesquisa foi o caderno de campo, onde descreveram-se as experiências, atividades e cronograma da pesquisa. Para Oliveira, Gerevini & Strohschoen (2017):

> O conteúdo do diário de bordo é de cunho inteiramente pessoal, onde os estudantes podem usar um plano de pesquisa para formular seus métodos, devem escrever da maneira como veem o mundo, suas indagações e estar de acordo com o momento que vivem o processo de aprendizagem diária (Oliveira, Gerevini e Strohschoen, 2017, p. 123-124).

Nesse sentido,

> O diário de bordo, neste contexto, apresenta pontos positivos, como fato de estimular os registros das atividades, permitindo ao articulador refletir sobre sua prática e os procedimentos necessários para a realização de cada atividade. Desta forma, o diário de bordo pode ser compreendido como "um guia de reflexão sobre a prática, favorecendo a tomada de consciência do professor sobre seu processo de evolução e sobre seus modelos de referência" (Porlán e Martín, 1997 *apud*. Oliveira, Gerevini e Strohschoen, 2017, p. 124).

Compreendemos importante destacar a noção trazida por Severino (2013) acerca da construção do conhecimento científico, que diz:

> A ciência, como modalidade de conhecimento, só se processa como resultado de articulação do lógico com o real, do teórico com o empírico. Não se reduz a um mero levantamento e exposição de fatos ou a uma coleção de dados. Estes precisam ser articulados mediante uma leitura teórica. Só a teoria pode caracterizar como científicos os dados empíricos. Mas, em compensação, ela só gera ciência se estiver articulando dados empíricos. (Severino, 2013, p. 109).

Na relação dos dados do campo empírico com o referencial teórico adotado para a pesquisa, seguiram-se as análises da pesquisa, que se referem aos modos como a produção da fibra do leite, para fins de tecelagem, pode ser uma alternativa aos produtores e produtoras de leite do Município de Santo Antônio da Patrulha/RS na destinação do seu produto quando este está impróprio para consumo.

Referências

BERLIM, Lilyan. *Moda e sustentabilidade: uma reflexão necessária*. Barueri, SP: Estação das Letras e Cores, 2020. 160 p.

WWF BRASIL. Desenvolvimento sustentável. Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel/. Acesso em: 20 jun. 2023.

KRUG, E. E. B. *Estudo para identificação de benchmarking em sistemas de produção de leite no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Pallotti, 2001. 245 p. Disponível em: https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/2191/000315643.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 25 jul. 2023.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. *O desenvolvimento de produtos sustentáveis*. 1. ed. São Paulo: Edusp, 2005.

REFOSCO, E.; MAZOTTI, K.; SOTORIVA, M.; BROEGA, A. O novo consumidor de moda e a sustentabilidade. In: *COLÓQUIO DE MODA*, 7., 2011, São Paulo. Anais [...]. São Paulo, 2011. p. 44–56. Disponível em: http://repositorium.uminho.pt/bitstream/1822/14946/1/Cbroega_04.pdf. Acesso em: 19 jun. 2023.

TRABALHO COMPLETO – PESQUISA – ENSINO MÉDIO

A PRODUÇÃO DE PLÁSTICO A PARTIR DO BAGAÇO DA CANA-DE-AÇÚCAR: ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS PARA A INDÚSTRIA DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

Maria Luiza Ramos Abreu (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense)[1]
Pietra Santos de Matos (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense)[2]
Mateus Santos de Carvalho (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense)[3]
Thais Matos Pereira Ferreira (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense)[4]

Resumo: O projeto de pesquisa apresenta-se com o objetivo principal de analisar os impactos negativos do uso excessivo de plásticos descartáveis e propor a criação de plástico biodegradável a partir do bagaço de cana-de-açúcar como uma alternativa sustentável, visando reduzir os efeitos adversos dos plásticos convencionais no meio ambiente, além de analisar os malefícios do plástico convencional sintético e taxas de reciclagem, aplicar educação ambiental aos envolvidos no projeto, desde os canavieiros à comunidade escolar e oferecer Oficinas de Sustentabilidade para produção do bioplástico do bagaço de cana-de-açúcar aos alunos da Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense. Para isso, as pesquisadoras tomam como contexto de pesquisa o município de Santo Antônio da Patrulha, muito conhecido pela sua expressiva produção de cana-de-açúcar e produtos derivados. Tendo como base teórica estudos anteriores, consideram-se os prejuízos significativos que os plásticos convencionais causam ao meio ambiente, reforçando a necessidade de alternativas sustentáveis para enfrentar os problemas ambientais em crescimento. Assim, pretende-se, por meio da coleta de matéria-prima em propriedades de agricultura familiar do município, da construção e testagem de duas receitas, com alteração da quantidade dos materiais, e realização de testes resistência de protótipos, para que se alcance um produto de considerável usabilidade e praticidade em sua produção, atuando como uma alternativa viável economicamente e ambientalmente sustentável. Para isso, realizaram-se visitas a propriedades como as supracitadas, nas quais ocorreram entrevistas com os agricultores para entender as suas demandas e capacidades de produção e as possibilidades de aplicabilidade do projeto. Como resultados parciais, foi possível alcançar um produto de consistência e propriedades satisfatórias, apresentando boa resistência para ser utilizado na produção de embalagens. Por fim, sugere-se o uso do bagaço de cana, que seria descartado pelos produtores, como matéria para produzir embalagens, oferecendo um recurso mais econômico e sustentável para esses empreendimentos locais.

Palavras-chave: sustentabilidade, cana-de-açúcar, plástico, reciclagem, educação ambiental.

Introdução

O projeto analisa os prejuízos do uso excessivo do plástico descartável e propõe a criação de plástico biodegradável a partir do bagaço de cana-de-açúcar como uma alternativa sustentável, a fim

[1] Estudante do Ensino Médio (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense. maria-6694819@educar.rs.gov.br.
[2] Estudante do Ensino Médio (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense. pietra-smatos@educar.rs.gov.br.
[3] Licenciatura em Letras Português e Inglês (UNISINOS), Pós-graduando em Gestão da Educação (UFRGS). mateus-carvalho2@educar.rs.gov.br.
[4] Licenciatura em Ciências Biológicas, Bacharelado em Biologia, Especialização em Geologia do Quaternário, Mestrado em Geociências, Doutorado em Ciências (UFRGS). thais-ferreira2@educar.rs.gov.br.

de diminuir os impactos do plástico comum no planeta. A matéria-prima é proveniente da doação por produtores de cana-de-açúcar da cidade de Santo Antônio da Patrulha (SAP), estado do Rio Grande do Sul (RS), onde é historicamente famosa pela produção e venda de rapadura de melado, cachaça e de outros produtos derivados da cana, bem como é a cidade da Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense (E.E.E.M. Patrulhense) e das alunas Maria Luiza Ramos Abreu e Pietra Santos de Matos. Em termos de amplitude geográfica, o projeto pode inspirar escolas em outros estados brasileiros a desenvolver o plástico da cana-de-açúcar, tendo em vista que o Brasil é um dos maiores produtores mundiais da planta (IBGE, 2022).

O foco principal é produzir o material para levar educação ambiental sobre os malefícios do plástico comum para o meio ambiente e para a saúde, como a poluição derivada de macro e microplásticos no ar, no solo e nas águas (Trindade, 2023). Como resultados parciais, o projeto conta com protótipos de objetos de plástico biodegradável feitos de cana-de-açúcar que apresentam um resultado positivo para a fabricação do material, sendo copos, talheres e pratos, bem como artesanatos e similares. Mais itens sustentáveis objetivam-se aqui serem criados, bem como a metodologia de produção ser aperfeiçoada, para que realmente esse plástico possa ser utilizado como alternativa ao material convencional não biodegradável. O projeto atua, portanto, nos âmbitos ambiental e da saúde, visando a diminuição da poluição existente, bem como no âmbito socioeconômico, com reaproveitamento de resíduos de canaviais para geração de utensílios sustentáveis.

Em aspectos ambientais, diante do estudo sobre a gravidade do impacto causado pelo plástico convencional, torna-se evidente que, se essa situação continuar, a degradação do planeta só se intensificará. A urgência em diminuir os impactos negativos do plástico convencional justifica a busca por alternativas sustentáveis. A produção de bioplástico a partir do bagaço de cana-de-açúcar proposta aqui visa reduzir a dependência de plásticos não biodegradáveis e promover uma solução acessível e eficiente que, a longo prazo, contribuirá para a preservação ambiental (solo, ar e água), proteção à biodiversidade e saúde humana. Além de apresentar uma alternativa material, essa iniciativa desempenha um papel crucial na educação ambiental, envolvendo desde os produtores de cana até a comunidade escolar e as famílias, incentivando a mudança de hábitos.

Adicionalmente, a matéria-prima é facilmente obtida no Brasil, o que facilita a fabricação e torna o projeto financeiramente viável, bem como pode inspirar alunos de todos os estados brasileiros a reproduzirem a receita. Em termos socioeconômicos, o desenvolvimento do bioplástico a partir do bagaço da cana-de-açúcar é particularmente relevante para Santo Antônio da Patrulha (RS), tradicionalmente conhecida como a "cidade do melado e da cana" devido à sua longa tradição na produção da planta, colaborando para a continuidade da tradição canavieira na região. O potencial de reaproveitamento do bagaço de cana-de-açúcar, que muitas vezes é descartado, promove a sustentabilidade e demonstra um compromisso com a economia circular. A iniciativa aproveita a abundância local da matéria-prima, facilitando a implementação prática do projeto, além de proporcionar a continuação do legado da cana-de-açúcar na região de Santo Antônio da Patrulha com novos materiais sustentáveis.

Em uma pesquisa de Pedrosa (2022), em que entrevistou 57 participantes, observou-se que 68,4% já utilizaram um material biodegradável e 31,6% não, indicando um avanço na disseminação dos biomateriais, porém ainda há uma parcela relevante que nunca os experimentou, o que reforça a importância da produção e o uso de materiais sustentáveis, bem como sua divulgação. Com o plástico produzido a partir do bagaço de cana-de-açúcar, conforme descrito neste projeto, espera-se alcançar futuramente um grupo diverso de consumidores, considerando cada aluno da escola E.E.E.M. Patrulhense como um instrumento de divulgação da educação ambiental, proporcionando-lhes uma

experiência que incentive a continuidade do uso desse tipo de material, contribuindo para a redução do uso de plásticos descartáveis.

Os testes com o plástico de bagaço de cana foram apresentados durante a II Feira de Ciências do Patru, realizada em 28 de junho de 2024 na Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense (E.E.E.M.Patrulhense), evidenciando a viabilidade de moldá-lo em objetos como bandejas, pratos, copos e talheres. Esses protótipos comprovam que a produção desse plástico é viável e versátil, com potencial para substituir uma ampla gama de embalagens descartáveis. A simplicidade do processo de fabricação permite que ele seja escalado para produção em grande quantidade sem exigir longos tempos de preparo. Esses itens poderão ser usados em eventos festivos, com substituição de talheres e similares, itens artesanais úteis ou decorativos, e até mesmo em embalagens de frutas e legumes em mercados que utilizam de isopor ou plástico-filme atualmente. A introdução de utensílios biodegradáveis para eventos festivos, especialmente aqueles desenvolvidos em formatos satisfatórios e com receitas padronizadas, é altamente desejável neste projeto para substituição dos descartáveis comuns.

A implementação de oficinas de produção de bioplásticos a partir do bagaço de cana-de-açúcar envolverá os alunos, incentivando-os a desenvolver novas ideias e formatos para utensílios que serão utilizados em eventos escolares e no ambiente doméstico. Se esses utensílios biodegradáveis forem adotados em eventos festivos, por exemplo, então substituirão o plástico convencional, resultando em uma redução da poluição plástica e beneficiando a saúde pública e a biodiversidade em Santo Antônio da Patrulha. Acredita-se que essa alternativa sustentável diminuirá o uso de plásticos descartáveis e auxiliará na educação ambiental desenvolvida na E.E.E.M. Patrulhense.

A conscientização dos alunos sobre os impactos do uso excessivo de plásticos e a importância da reciclagem pode gerar mudanças de comportamento que se estenderão às suas famílias e comunidades, contribuindo para enfrentar a baixa taxa de reciclagem e seus efeitos negativos no meio ambiente. Além disso, a produção de bioplásticos a partir de resíduos de cana-de-açúcar deve estimular a economia circular, estabelecer parcerias com cultivadores de cana, contribuindo para novos produtos e inspirando iniciativas semelhantes na região, bem como a reciclagem de plásticos convencionais e a separação correta de resíduos, melhorando a gestão de resíduos na área. Por fim, este projeto visa reduzir a quantidade de plástico não biodegradável produzido, o que poderá melhorar a qualidade de vida de seres humanos e animais afetados pela poluição.

Resultados e Discussão

Plásticos convencionais: taxas de reciclagem e malefícios do uso

Os plásticos são compostos por polímeros, que são macromoléculas formadas por cadeias de unidades repetidas chamadas meros, daí o prefixo "poli", que significa "muitos". Um exemplo comum é o polietileno (PE), amplamente utilizado em produtos como saquinhos de leite. O polietileno é formado pela repetição de milhares de unidades da molécula básica de etileno (ou eteno). A matéria-prima que dá origem ao polímero é chamada de monômero, e no caso do polietileno, o monômero é o etileno, geralmente obtido a partir do petróleo ou gás natural devido ao seu custo mais baixo. É possível obter monômeros usando madeira, álcool, carvão e até do CO2, pois todas essas matérias-primas são ricas em carbono, o átomo principal que constitui os materiais poliméricos. Contudo, essas alternativas aumentam o preço do monômero obtido, tornando-o não competitivo (Gorni, 2003).

De acordo com um levantamento da *World Wide Fund for Nature* (WWF) em 2019, menos da metade dos plásticos é reciclada, em escala global, o que agrava significativamente a poluição ambiental. O Brasil ocupa o 4º lugar no ranking mundial dessa produção de plásticos convencionais, porém, reprocessa apenas 1,28% desses materiais como recicláveis (Imagem 3). Portanto, o índice brasileiro está abaixo da média global. (WWF, 2019). De acordo com Grippi (2023), no Brasil,

plásticos representam 16% do lixo doméstico e 10% do lixo industrial, contribuindo significativamente para a poluição devido ao seu descarte inadequado. Apesar de serem largamente utilizados, os plásticos são classificados como resíduos sólidos prejudiciais e altamente poluentes, com um tempo de decomposição que pode ultrapassar 450 anos (Ministério do Meio Ambiente, 2017). Nesse contexto, a produção de bioplásticos de rápida decomposição emerge como uma alternativa sustentável que precisa ser adotada globalmente para mitigar esses impactos negativos.

O plástico verde, produzido a partir do etanol da cana-de-açúcar, é uma alternativa renovável, reciclável e não contribui para o aquecimento global. A partir do polietileno de alta densidade (PEAD) e de baixa densidade (PEBD), são fabricados diversos produtos como garrafas, sacos plásticos, toalhas de mesa, embalagens, cortinas de banheiro, revestimentos de fios, tubos, utensílios domésticos e brinquedos. No entanto, esse tipo de plástico não é biodegradável, ou seja, não é decomposto por microrganismos como fungos ou bactérias decompositoras, podendo permanecer no meio ambiente por décadas ou até séculos, exacerbando problemas como a poluição do solo, da água e do ar. (Fogaça, 2024).

Plásticos biodegradáveis: benefícios socioeconômicos e ambientais

Em contrapartida aos plásticos convencionais, a decomposição dos plásticos biodegradáveis é curta, de aproximadamente 180 dias, conforme a normativa ABNT 15448-2:2008 da Associação Brasileira de Normas Técnicas. Os plásticos biodegradáveis são projetados para se decompor em biomassa, água e dióxido de carbono em um período reduzido, devido à ação de microrganismos, sendo parcialmente compostáveis (Medeiros, 2023), o que os torna sustentáveis (baixo ou nenhum impacto ambiental). O plástico produzido a partir do bagaço da cana-de-açúcar, tema do presente projeto, é biodegradável, sendo um exemplo de uma solução sustentável, bem como outros bioplásticos de milho, batata, beterraba, amido e caseína. (Trindade, 2023).

Plásticos biodegradáveis, que se decompõem naturalmente pela ação de microrganismos, diferem dos compostáveis, cuja decomposição ocorre com interferência humana. Embora distintos, ambos compartilham a característica de se decompor em um período relativamente curto. (Medeiros, 2023). Segundo Loureiro (2021), para um plástico ser considerado compostável, ele deve atender a normas específicas, recebendo rótulos que variam entre os países. A norma europeia EN 13432:2000, por exemplo, exige que o material se desintegre em mais de 90% em até 12 semanas e que pelo menos 90% dele se transforme em partículas menores que 2 mm em condições de compostagem industrial. Além disso, o material deve ter ao menos 50% de matéria orgânica e baixos níveis de metais pesados (Loureiro, 2021).

Protótipos

Os protótipos foram desenvolvidos em seis testes, dentre os quais destacam-se com maior sucesso os resultados apresentados no primeiro, quarto, quinto e sexto testes, figurados abaixo, com uma diferença notória entre eles. Demais testes se encontram no relatório expandido. No primeiro, para realizar o teste, o bagaço da cana por completo, o qual é responsável pela coloração mais amarronzada, foi colocado em um liquidificador para ser triturado (Figura 1a). Após a trituração, o material passou por uma peneira para obter uma consistência semelhante a um pó fino. Em seguida, o pó foi transferido para uma panela, onde foram adicionados água e farinha. Essa mistura foi levada ao fogo por aproximadamente 10 minutos, até formar uma massa consistente (Figura 1b). Com a massa pronta, o material foi moldado no formato desejado que, para o primeiro teste, foi uma bandeja. A bandeja foi colocada sobre um pedaço de papel manteiga polvilhado com farinha, para evitar que grudasse, e deixada ao sol para secar por aproximadamente dois dias, considerando a quantidade utilizada.

Figura 1. Etapas registradas do teste 1 a. trituração; b. massa com todos os ingredientes. Fonte: os autores.

O quarto teste foi realizado com uma proporção maior de ingredientes (280 g do bagaço da cana triturado; 280 g de farinha de trigo; 180 ml de água; 165 ml de vinagre), onde foram feitos, copos, talheres, canudos, pratos e porta copos (Figura 2). Notou-se que sua resistência, durabilidade e permeabilidade atingiram boa qualidade. Além disso, todos os protótipos secaram muito bem no forno, assim, não apresentando nenhum defeito, se saindo bem em comparação com os testes anteriores.

No quinto teste, utilizou-se apenas a parte branca do bagaço, farinha de trigo e água, além de uma cola caseira feita com 1 copo e meio de água, meio copo de amido de milho e 3 colheres de vinagre. A cola foi incorporada ao bagaço já triturado e seco, e foram adicionadas 2 colheres de farinha à massa. A mistura foi moldada em recipientes forrados com papel para facilitar a modelagem e manter o formato. Os moldes foram deixados ao sol por cerca de 3 dias para secagem completa. Também testamos adicionar corante não tóxico à massa para produzir peças coloridas, mas observaram-se alterações de cor em algumas áreas durante a exposição solar.

No sexto teste, foi utilizada novamente apenas a parte branca do bagaço (Figura 3a), o que resultou em uma coloração mais clara. O bagaço foi triturado no liquidificador até atingir uma granulometria muito fina (Figura 3b), e as partes mais fibrosas foram separadas. Em seguida, adicionou-se uma cola caseira feita com 350 ml de água, 100 g de amido de milho e 3 colheres de vinagre. A massa formada ficou levemente úmida e grudenta, então foi incorporada uma porção do bagaço não peneirado, que continha fibras capazes de conferir mais firmeza ao secar (Figura 3c). Com a massa pronta (Figura 3d), foram usados recipientes como moldes bandeja, prato de sobremesa e moldes pequenos para bolo. A massa moldada foi dividida em duas partes: a primeira foi levada ao forno por cerca de 30 minutos e, ao permanecer úmida, foi colocada para secar ao sol; a segunda foi colocada em forno elétrico na função "desidratar" por aproximadamente 2 horas. Assim, foram finalizados os protótipos em diferentes formatos.

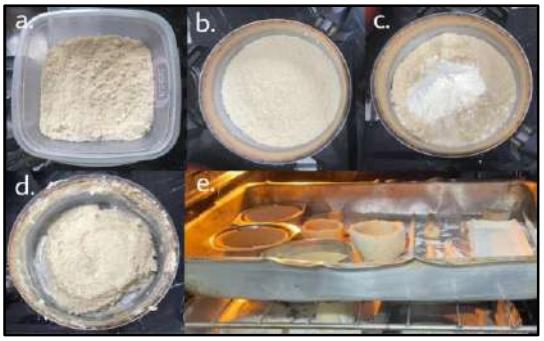


Figura 2. Etapas registradas do teste. Fonte: os autores.

Figura 3. Etapas registradas do teste. a. b. c. d. Fonte: os autores.

Os resultados dos protótipos foram satisfatórios, onde os mesmos cumpriram com as expectativas esperadas. Na Figura 4.a podemos observar o resultado do primeiro teste. Na Figura 4.b observamos uma quantidade maior de protótipos. O quarto teste foi o que obteve resultados mais satisfatórios entre todos (Figura 4.c). O quinto teste foi o que foi adicionado corante. O resultado final foi agradável, porém é necessário encontrar um corante adequado para o plástico.

Figura 4. Protótipos finalizados. Fonte: os autores.

Resistência à água

Realizou-se uma verificação dos materiais quanto à resistência à água. Colocou-se água em um dos plásticos produzidos anteriormente (Figura 5.a). Ao longo das horas, foi observado que o plástico conseguiu manter a água por até 4 horas (Figura 5.b). Após esse período, o material começou a amolecer, mas ainda permaneceu utilizável, após algumas horas, o mesmo ficou seco, porém um pouco mais fino que anteriormente.

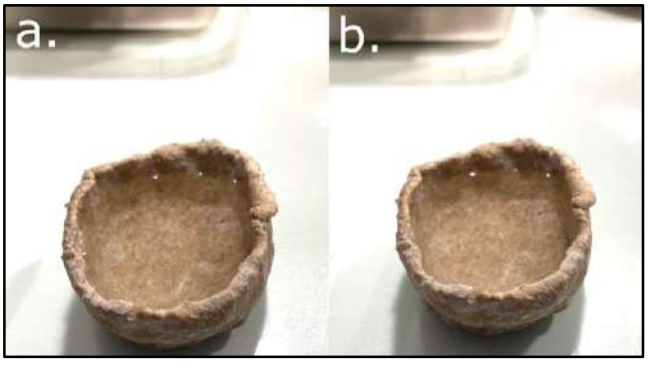


Figura 5. Teste de resistência à água a. item com água; b. 4 horas depois. Fonte: Autoras Maria Luiza Ramos Abreu e Pietra Santos de Matos (2024).

Considerações finais

O projeto foi fundamentado em pesquisas sobre os principais impactos negativos do plástico no meio ambiente, os diferentes tipos de plásticos existentes, e a história de Santo Antônio da Patrulha, RS, Brasil, com seus canaviais, para embasar o referencial teórico. Para a aplicação prática proposta, a metodologia incluiu entrevistas com agricultores de cana-de-açúcar, além de visitas a plantações e estabelecimentos da região. O objetivo foi compreender o processo de cultivo e processamento da cana-de-açúcar, desde a colheita até a moagem, onde o bagaço, um resíduo orgânico, é gerado.

Para a confecção do bioplástico, foram realizadas pesquisas em artigos científicos e mídias digitais para definir a melhor abordagem. O projeto está em andamento e cumpriu as expectativas até o momento, tanto com colaboradores de cana-de-açúcar quanto com os testes desenvolvidos. Espera-se produzir mais materiais para divulgação na E.E.E.M. Patrulhense, feiras de Ciência e nos estabelecimentos de Santo Antônio da Patrulha. Para a melhora dos protótipos, está em andamento testes de resistência para o aperfeiçoamento.

Referências

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Plano Nacional de Resíduos Sólidos* [recurso eletrônico]. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2017. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/residuos-sólidos/plano-nacional.html. Acesso em: 20 jul. 2024.

FOGAÇA, Jennifer. *Plástico verde. Brasil Escola*, 2024. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/quimica/plastico-verde.htm. Acesso em: 15 ago. 2024.

GORNI, Antonio Augusto. *Introdução aos plásticos.* 2003. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&q=introdução+aos+plásticos. Acesso em: 13 ago. 2024.

GRIPPI, Silvio. *Reciclagem de plásticos e sustentabilidade ambiental no Brasil. Revista Brasileira de Meio Ambiente e Sustentabilidade*, v. 9, n. 2, p. 45–57, 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Mapa – Cana-de-açúcar: valor da produção.* 2022. Disponível em: https://ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/cana-de-acucar/br. Acesso em: 14 ago. 2024.

LOUREIRO, Amanda Oriani. *Bioplásticos e plásticos biodegradáveis: revisão bibliográfica dos principais materiais e seus impactos ambientais.* São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/15259/TCC%20-%20Amanda%20Oriani%20Loureiro.pdf. Acesso em: 2 ago. 2024.

MEDEIROS, Rozélia. *Bioplástico.* São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL), 2023. Disponível em: https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleira-ambiental/bioplastico/. Acesso em: 17 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Ministério da Saúde promove evento para discutir o Acordo Global de Plásticos,* 2024. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2024/outubro/ministerio-da-saude-promove-evento-para-discutir-o-acordo-global-de-plasticos. Acesso em: 20 mai. 2024.

PEDROSA, Stephanie Silva. *Percepção da utilização de biodegradáveis pelos acadêmicos do curso de Ciências Biológicas do câmpus Águas Lindas do IFG.* Águas Lindas: Instituto Federal de Goiás, 2022. Disponível em: https://repositorio.ifg.edu.br/handle/prefix/1404. Acesso em: 23 jul. 2024.

TRINDADE, Maria Eduarda. *Impactos dos microplásticos no meio ambiente e alternativas sustentáveis. Revista Jovem Cientista*, v. 10, n. 1, p. 22–31, 2023.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE (WWF). *Brasil é o 4º país do mundo que mais gera lixo plástico.* 2019. Disponível em: https://www.wwf.org.br/?70222. Acesso em: 22 jul. 2024.

RESUMO EXPANDIDO – ENSINO – ENSINO FUNDAMENTAL

ANNE FRANK: MAIS DO QUE UM DIÁRIO

Júlia Silveira Rosa (EEEF General Osório)[1]
Marcos Evaldt de Barros (EEEF General Osório)[2]
Silvana Pires Silveira (EEEF General Osório)[3]

Resumo: Anne Frank foi uma jovem judia que passou por um confinamento entre 1942 e 1944, em razão da perseguição nazista aos judeus na Europa, durante os anos da Segunda Guerra Mundial. Mas o que torna o diário de Anne tão lembrado ainda hoje? O Diário de Anne ainda é extremamente atual, oferecendo um relato genuíno e humano de uma menina que cresceu em meio a um contexto tão desumano e inimaginável para as futuras gerações. Seu diário se tornou não só um valioso documento histórico, mas também um símbolo de resistência em um mundo repleto de intolerância, racismo e injustiça social. Nesse sentido, a leitura do livro, realizada no ano de 2024, possibilitou aproximações reflexivas, por parte da pesquisadora, entre os assuntos abordados nas aulas de Português e de História, no 9º Ano. Como processo metodológico, estruturou-se uma convergência entre a leitura da obra com tópicos estudados nas aulas de História, como os regimes totalitários e segunda guerra mundial e assuntos abordados nas aulas de Português, como leitura crítica de obras literárias. A partir disso, tornou-se possível a compreensão crítica dos aspectos humanos, sociais e políticos inseridos na obra, bem como questionar em que mundo ela estava inserida; saber das suas vivências e como se expressou. Como principais resultados, destaca-se que O Diário de Anne Frank é uma ferramenta importante, pois nos ensina sobre a história do Holocausto e permite a conscientização sobre a importância da tolerância e do respeito à diversidade. A leitura também permitiu a compreensão de que a história não é um processo mecânico, regido exclusivamente por causas políticas e econômicas, mas também é uma dimensão humana e dramática, que não deve ser esquecida. Por fim, frisamos a relevância de estudarmos o diário como o testemunho de um evento que a humanidade precisa evitar que ocorra novamente. A experiência dessa leitura amplia o entendimento que temos de nós e dos outros.

Palavras-chave: História; Língua Portuguesa; Diversidade; Respeito.

Introdução

Anne Frank foi uma jovem judia que passou por um confinamento entre 1942 e 1944, em razão da perseguição nazista aos judeus na Europa durante os anos da Segunda Guerra Mundial e foi fundamental para que pessoas ao redor do mundo conhecessem sua história e, com ela, a de outras vítimas do Holocausto.

Mas o que torna o diário de Anne tão lembrado ainda hoje? O Diário de Anne Frank ainda é extremamente atual, oferecendo um relato genuíno e humano de uma menina que cresceu em meio a um contexto tão desumano e inimaginável para as futuras gerações. Seu diário se tornou não só um valioso documento histórico, mas também um símbolo de resistência em um mundo repleto de intolerância, racismo e injustiça social. É preciso lê-la e relê-la! Ter consciência, refletir, agir,

[1] Estudante do 9º Ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental General Osório. E-mail: julia-srosa@educar.rs.gov.br
[2] Professor de História da rede estadual do RS e da rede municipal de Osório/RS. Mestre em Educação (UERGS). E-mail: marcos.alternativo1990@gmail.com
[3] Professora de Língua Portuguesa da rede estadual do RS. E-mail: silvana-psilveira@educar.rs.gov.br

entender o mundo e, principalmente, evitar a possível repetição de erros antigos sobre os males da intolerância.

Foi a partir dessas ponderações que surgiu o interesse, a partir da presente pesquisa, de escancarar uma análise mais aprofundada da obra, partindo da convergência entre as reflexões construídas no ano de 2024 nas aulas de Língua Portuguesa e de História da escola Estadual de Ensino Fundamental General Osório, de Osório-RS.

A seguir, apresenta-se os processos metodológicos, a fim da evidência do repertório analítico da obra, bem como apresenta-se as discussões construídas a partir do arcabouço reflexivo alicerçado nas aulas de História e Língua Portuguesa.

Processos metodológicos

O Diário de Anne Frank é uma ferramenta importante, pois nos ensina sobre a história do Holocausto e permite a conscientização sobre a importância da tolerância e do respeito à diversidade. Sua obra e seu legado são temas recorrentes para levar ao debate e à reflexão.

Nesse sentido, a leitura do livro, realizada no ano de 2024, possibilitou aproximações reflexivas entre os assuntos abordados nas aulas de Português e de História, em uma turma de 9º Ano. Como processo metodológico, estruturou-se, inicialmente, uma convergência entre a leitura da obra e os tópicos estudados nas aulas de História, como os regimes totalitários e segunda guerra mundial, bem como os assuntos abordados nas aulas de Língua Portuguesa, como a leitura crítica de obras literárias e artigos de opinião. Ou seja, discutiu-se as relações do conteúdo da obra com os objetivos curriculares propostos nos dois componentes.

Posteriormente, foram realizadas reflexões a respeito dos impactos da inserção da leitura do Diário nas práticas pedagógicas das aulas de História e de Língua Portuguesa, em uma abrangência, respectivamente, da obra como um documento histórico e como gênero literário.

Discussão

Conforme o historiador Eric Hobsbawn (1995, p. 112), o holocausto foi uma conflagração mundial que matou cerca de 50 milhões de pessoas, e perpetrou atrocidades, culminando no assassinato mecanizado em massa de milhões de judeus em uma natureza e escala que desafiam a imaginação.

O Diário de Anne Frank é uma ferramenta importante, pois nos ensina sobre a história do Holocausto e permite a conscientização sobre a relevância da tolerância e do respeito à diversidade. A leitura também permitiu a compreensão de que a história não é um processo mecânico, regido exclusivamente por causas políticas e econômicas, mas também é uma dimensão humana e dramática, que não deve ser esquecida. A esse respeito, Júnior e Castro (2024, p. 19) nos dizem que

> O resgate do passado não se limita apenas à narração dos eventos históricos; vai além. A narrativa desempenha um papel crucial na capacidade de adotar uma abordagem crítica, possibilitando a reflexão sobre questões do passado que continuam exercendo influência sobre as ações contemporâneas. Nesse sentido, a leitura do passado, à luz do presente, é essencial para estimular a reflexão crítica e contribuir para ações futuras destinadas a combater as discriminações sociais (Júnior e Castro, 2024, p. 19).

Nesse sentido, é válido ressaltar a relevância da utilização da obra nas aulas de História, quando do estudo não apenas dos regimes totalitários ou da Segunda Guerra Mundial, por exemplo, mas em toda abordagem pedagógica que conduza à reflexão a respeito da convivência humana.

A esse respeito, traz-se uma relevante passagem do Diário de Anne Frank que conduz a reflexões não apenas sobre o passado, mas também sobre a contemporaneidade

> Qual é o sentido da guerra? Por que as pessoas não podem viver juntas em paz? Por que toda essa destruição? [...] Por que a Inglaterra fabrica aviões e bombas maiores e melhores e ao mesmo tempo constrói casas novas? Por que se gastam milhões com a guerra a cada dia, enquanto não existe um centavo para a ciência médica, para os artistas e para os pobres? [...] Não acredito que a guerra seja apenas obra de políticos e capitalistas. Ah, não, o homem comum é igualmente culpado; caso contrário, os povos e as nações teriam se rebelado há muito tempo! Há uma necessidade destrutiva nas pessoas, a necessidade de demonstrar fúria, de assassinar e matar. E até que toda a humanidade, sem exceção, passe por uma metamorfose, as guerras continuarão a ser declaradas, e tudo foi cuidadosamente construído, cultivado e criado será cortado e destruído, só para começar outra vez! (Frank, 2018, p. 260).

Ou seja, a utilização do Diário de Anne Frank como um documento histórico na sala de aula colabora para um ensino-aprendizagem significativo; com a intervenção mediadora do professor, esse processo pôde auxiliar a estudante pesquisadora a refletir criticamente e construir seus pensamentos sobre a temática abordada, propiciando um acesso a inúmeras informações.

Nas aulas de Língua Portuguesa, especificamente, a tarefa fundamental foi o estudo do diário como testemunho de um evento que a humanidade precisa evitar que ocorra novamente. Nessa linha, as atividades propostas durante a construção das reflexões resultaram em informações que demonstram uma percepção diferenciada da estudante em relação ao texto literário quando se está consciente do contexto no qual aquele assunto se passa. Assim, foi possível inferir que a literatura, com a sua influência no que diz respeito ao tornar os indivíduos seres humanos, é indispensável para o desenvolvimento pessoal dos indivíduos em sociedade.

Considerações finais

Ao lermos o diário, estamos diante de diálogos de uma adolescente consigo mesma, que criou uma personagem como sua interlocutora íntima; que sonhava com um mundo com futuro, alegria e sucesso após a guerra.

A esperança de Anne continua viva nas reproduções de seu diário ao redor do mundo, sendo capaz de incentivar e estimular, em muitos sentidos, seus diversos leitores. A mensagem de Anne é uma mensagem de esperança e inspiração. É uma leitura real e necessária; uma mensagem de esperança e resistência para gerações futuras.

A utilização da obra nas aulas de História como um documento histórico foi relevante para um ensino-aprendizagem significativo. Nas aulas de Língua Portuguesa, permitiu à pesquisadora

estudante inferir que a literatura é indispensável para o desenvolvimento pessoal dos indivíduos em sociedade.

Referências

FRANK, A. *O diário de Anne Frank*. 77. ed. Rio de Janeiro: Record, 2018.

HOBSBAWM, E. *Era dos extremos: o breve século XX: 1914–1991*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

OLIVEIRA, A. N.; CASTRO, J.; JÚNIOR, O. F. A. Mediação da informação e da leitura: uma análise do livro "O diário de Anne Frank". *Revista Encontros Bibli (UFSC)*, v. 29, p. 1–26, 2024. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/96931/56001. Acesso em: 30 jul. 2024.

TRABALHO COMPLETO – PESQUISA – ENSINO MÉDIO

ANTIFASCISMO POP: REFLEXÕES SOBRE O COMBATE AO FASCISMO POR MEIO DO CINEMA

Alice Reck Trucolo[1]
Letícia Schneider Ferreira[2]

Resumo: O fascismo é uma ideologia política autoritária e nacionalista que surgiu no início do século XX, especialmente associada aos regimes de Benito Mussolini na Itália e de Adolf Hitler na Alemanha. Caracteriza-se por uma forte centralização do poder, culto à personalidade do líder, controle rígido da sociedade e repressão de dissidências. O fascismo rejeita os princípios democráticos e liberais, promovendo em vez disso a ideia de um Estado totalitário onde os direitos individuais são subordinados aos interesses do Estado. As concepções que sustentam o fascismo ainda estão presentes na atualidade, evidenciadas pelo crescimento dos discursos de ódio e das manifestações de intolerância. Isso revela que a ideia fascista de eliminar o outro e suprimir a diversidade continua a se manifestar no cotidiano social. O presente projeto tem como objetivo analisar de que modo características do fascismo estão presentes em filmes voltados para um público numeroso, os denominados blockbusters. Para tanto foram selecionadas duas obras: as sagas Star Wars e Harry Potter, as quais, apesar de não tratarem especificamente do fascismo, carregam em suas narrativas elementos que convidam à reflexão sobre este ideário. As obras selecionadas foram assistidas e fichadas, selecionando-se cenas referentes ao tema em estudo. Os filmes da saga Star Wars apresentam a ascensão do Império galáctico e o impacto de suas ações ditatoriais na ordem da galáxia. A obra aborda temas como perseguição da resistência contra as forças imperiais, e relaciona o sentimento de revanchismo e medo como forma de manipulação de personagens fundamentais para a história. Já em Harry Potter, acompanhamos um jovem bruxo começar seus estudos na escola de Magia e Bruxaria, encontrando diversos obstáculos ao longo de sua trajetória acadêmica. Na história, o vilão chamado Lord Voldemort ressurge com seu discurso de pureza racial e busca pelo poder absoluto, infiltrando-se no Ministério da Magia, perseguindo a oposição e invadindo instituições de ensino com seus ideais fascistas. Desta forma, essas produções cinematográficas servem como uma reflexão sobre os perigos do extremismo, da intolerância e do autoritarismo, bem como ressaltam a importância da resistência e da união contra tais ideologias opressivas.

Palavras-chave: Fascismo; cinema; resistência.

Introdução

Segundo Venâncio Filho e Serrano no livro "Cinema e Educação", o cinema desempenha um importante papel ao transmitir informações de forma mais atraente e eficaz do que os outros meios de comunicação. Ao oferecer uma combinação de imagem, som e narrativa, o cinema tem a capacidade de engajar os espectadores de maneira única, criando uma conexão emocional que facilita a compreensão e retenção do conteúdo.

[1] Estudante do 3º Ano do ensino médio integrado ao Técnico em Meio Ambiente do IFRS - campus Bento Gonçalves. Recktrucoloalice@gmail.com
[2] Graduada em licenciatura em História pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2007), Mestre em Sociologia pelo PPGSOC da UFRGS (2007) e Doutora em História pela UFRGS (2009/2012). Leticia.ferreira@bento.ifrs.edu.br

Desta forma, o presente projeto tem como objetivo analisar os elementos constitutivos da perspectiva do fascismo existentes nas narrativas cinematográficas das sagas Star Wars e Harry Potter, uma vez que essa perigosa ideologia continua a se manifestar nos dias de hoje.

Ambas as franquias oferecem ricos cenários para a análise, pois suas tramas e mundos fictícios refletem questões sociais e políticas reais. Em Star Wars, por exemplo, o enredo central gira em torno da luta entre o bem e o mal, representado pelos Jedi e pelos Sith. Os Jedi são guerreiros místicos que utilizam a Força para proteger a paz e a justiça, enquanto os Sith buscam dominar e controlar a galáxia através do uso da Força para fins egoístas e destrutivos.

A saga, criada por George Lucas, teve início em 1977 com o lançamento de "Star Wars: Episódio IV – Uma Nova Esperança" e foi um sucesso imediato, alcançando US$775 milhões em bilheteria. Atualmente, a franquia conta com mais de 9 filmes e está em constante expansão, com o lançamento de vários spin-offs e séries adicionais.

Harry Potter, por sua vez, é baseada nos livros de J.K. Rowling e se tornou uma das franquias cinematográficas mais populares e influentes do século XXI. Teve início em 2001 e concluiu-se em 2011 com o lançamento de "Harry Potter e as Relíquias da Morte – Parte 2".

A narrativa segue a vida de Harry Potter, um órfão criado por seus crueis tios, que descobre no seu 11º aniversário que é um bruxo e que tem uma herança mágica. Ele entra para Hogwarts, escola de magia onde faz amigos leais como Hermione Granger e Ron Weasley, e enfrenta adversidades e mistérios. Acompanhando os diversos filmes, vamos descobrindo mais sobre o passado de Harry e como o vilão Lord Voldemort está intrinsecamente ligado à morte de seus pais e pretende tomar o poder do mundo bruxo.

Assim, o projeto a seguir examina como os elementos característicos do fascismo — como a irrealidade, a propaganda e o anti-intelectualismo — se manifestam nas tramas dos filmes mencionados, analisando figurinos, cenários e personagens. Ao analisar essas obras, buscamos entender se os filmes são capazes de abrir espaço para a discussão sobre o fascismo e a importância da resistência contra essas ideologias opressivas.

A investigação da intersecção entre entretenimento e política oferece uma perspectiva valiosa sobre o poder das histórias na formação da consciência social e política. Destarte, através deste estudo, esperamos contribuir para uma compreensão mais crítica das narrativas que moldam nossa cultura e examinar como os elementos de ficção podem, intencionalmente ou não, espelhar e reforçar conceitos ideológicos complexos.

Discussão

O fascismo é um movimento extremista que emergiu na Itália em 1921 com a criação do Partido Nacional Fascista, liderado por Benito Mussolini (Curea, 2024) e se espalhou por outros países europeus durante as décadas de 1920 e 1930, encontrando terreno fértil em contextos políticos e econômicos semelhantes, como na Alemanha, país sobre o qual pesou a maior parte das indenizações de guerra e restrições arroladas no Tratado de Versalhes, documento responsável por colocar oficialmente fim ao conflito mundial.

Essa ideologia se alimenta justamente das frustrações geradas por acordos como o Tratado de Versalhes e pela crise econômica que os países do Ocidente enfrentavam, consequência da devastação massiva provocada pela Primeira Guerra Mundial que desencadeou um período de caos econômico, instabilidade social e frustrações generalizadas. Esses fatores, aliados a um crescente sentimento de revanchismo, criaram um ambiente fértil para o surgimento do fascismo (Braick e Mota, 2016, p. 62).

O fascismo é uma ideologia ultranacionalista e totalitarista que busca a centralização absoluta do poder em um partido ou líder único. Como afirma Jason Stanley em seu livro “Como Funciona o Fascismo: A Política do Nós e Eles” as características centrais do fascismo abrangem várias dimensões da vida política e social. Entre essas características, Stanley destaca a ênfase na construção de uma identidade coletiva e homogênea, muitas vezes baseada na exclusão do "outro", seja ele um grupo étnico, religioso ou ideológico.

Além disso, o fascismo tende a promover a ideia de uma nação em decadência, que precisa ser "salva" por meio de uma liderança forte e autoritária, muitas vezes se apoiando na construção e na manipulação de um passado mítico que glorifica a nação e a sua grandeza passada, utilizando essa idealização do passado para justificar as políticas autoritárias do presente. Bernard Mees discorre sobre o passado mítico, utilizado pelo regime Nazista, em “A ciência da Suástica”

> O glorioso passado germânico poderia ser empregado como justificativa para os objetivos imperialistas do presente. O desejo de Hitler de dominar a Europa continental foi explicado nos periódicos nazistas no final da década de 1930 como mera realização do destino germânico (Mees, 2008, p 115).

A propaganda é outra característica central do fascismo. Ela distorce ideias e espalha teorias conspiratórias, substituindo argumentos racionais por medos e paixões irracionais. Essas teorias ganham eficácia ao oferecer explicações simplistas para emoções como ressentimento ou medo xenófobo, criando uma realidade distorcida que favorece os interesses do regime e desacredita qualquer forma de dissidência (Stanley, 2018).

Outro ponto que é possível evidenciar em relação à propaganda é a ênfase sobre a liderança fascista, personagem que acaba carregando em si a culpa por todo o fenômeno, o que é deveras enganador e remete a análise sobre o fascismo apenas à sua superfície. De fato, um regime de cunho fascista só é implementado com a anuência ou a adesão da população. Conforme argumenta Paxton

> A imagem do ditador todo-poderoso personaliza o fascismo, criando a falsa impressão de que podemos compreendê-lo em sua totalidade estudando o líder isoladamente. Essa imagem (...) representa o derradeiro triunfo dos propagandistas do fascismo. Ela oferece um álibi às nações que aprovaram ou toleraram líderes fascistas, desviando a atenção das pessoas, dos grupos e das instituições lhes prestaram auxílio (Paxton, 2007, p.23).

Ademais, a política fascista é extremamente patriarcal e hierárquica. O medo de perder uma posição de superioridade é amplificado e explorado para reforçar a obediência e a conformidade dentro da estrutura social estabelecida. Como Jason Stanley relata em seu livro: “Os fascistas argumentam que hierarquias naturais de valor existem de fato e que sua existência desfaz a obrigação de considerar pessoas iguais” (Stanley, 2018, p 88).

Para eles a hierarquia não é apenas uma estrutura social desejável, mas uma "lei natural" que deve ser mantida para garantir a ordem e a estabilidade. Essa crença permite que o regime justifique práticas discriminatórias e exclusivistas dividindo a população em “nós” e “eles”.

Embora tenha se originado com o Partido Nacional Fascista em 1921, as ideias fascistas ainda persistem, se manifestando em discursos de ódio e intolerância que têm se intensificado nos dias atuais. Esse fenômeno é evidente no surgimento de movimentos e partidos que adotam uma retórica xenófoba, nacionalista e autoritária, frequentemente empregando as mesmas estratégias de propaganda e manipulação que marcaram os regimes fascistas do passado. Como afirma Lowy

> Observamos nos últimos anos uma espetacular ascensão da extrema direita reacionária, autoritária e/ou "neofascista", que já governa metade dos países em escala planetária: um fenômeno sem precedente desde os anos 1930. Alguns dos exemplos mais conhecidos: Trump (USA), Modi (Índia), Urban (Hungria), Erdogan (Turquia), ISIS (o Estado Islâmico), Duterte (Filipinas), e agora Bolsonaro (Brasil) (Lowy, 2019, s/p).

O "Bolsonarismo"[3] é um exemplo claro dessa tendência, evidenciado por um discurso marcado por homofobia e machismo, bem como pela disseminação de *fake news* para difamar adversários políticos. As *fake news* podem ser conceituadas como notícias falsas que são disseminadas por meio de diferentes canais de informação, em especial os meios digitais (Carvalho e Mateus, 2018). Estas informações errôneas acabam por manipular as decisões dos indivíduos, difundindo também pânico moral do qual de aproveitam determinados grupos de interesse econômico ou político. No Brasil, estas ferramentas de propagação de mentiras foram amplamente utilizadas pela campanha do então candidato à presidência do Brasil, Jair Bolsonaro, cujos discursos eram pautados pela mobilização contra segmentos sociais "esquerdistas". Como destaca Maria Lucia da S. Barroco

> Bolsonaro incentiva o ódio ao se colocar contra o sistema, ou seja, contra as instituições democráticas, contra a Constituição. Sua performance com a arma na mão envolve uma estética da morte; o culto a um torturador tratado como heroi incentiva o extravasamento do ódio, funcionando ideologicamente como uma licença para matar. Ao dar aval à violência, Bolsonaro autoriza as manifestações de ódio, os ressentimentos, os recalques; não é à toa que os crimes de ódio aumentaram de forma assustadora, especialmente os feminicídios (Barroco, 2015).

O "Bolsonarismo" representa uma aplicação prática das estratégias fascistas no contexto contemporâneo, com um discurso marcado não apenas pela promoção do ódio contra minorias, como LGBT+ e mulheres, mas também pela desinformação e o uso de *fake news* para manipular a opinião pública e atacar adversários políticos. Conforme aponta Maria Lucia da S. Barroco, essa retórica

[3] Diferentes analistas consideram o "bolsonarismo" como um movimento associado a um ideário neofascista devido a características que o compõem como o discurso de ódio e o incentivo ao extermínio de seus opositores, Lúcio Rennó conceitua este fenômeno explicando que "O bolsonarismo é um alinhamento ideológico de direita no Brasil, baseado nos posicionamentos políticos de seu líder, Jair Bolsonaro, e altamente consistente com sua base central (core), que constitui aproximadamente 20% da população brasileira. Por meio de sua retórica crítica à esquerda e embasado em um projeto conservador, voltado para a defesa de princípios tradicionais, como família, pátria e propriedade, Bolsonaro atraiu o apoio de um conjunto de eleitores que compartilham seus ideais e ideias (...) (Rennó, 2022, p.142).

alimenta uma cultura de violência ao se opor explicitamente ao sistema democrático e às instituições que garantem direitos fundamentais, transformando a intolerância em uma "licença para matar". Isso fica evidente no aumento dos crimes de ódio, como a violência contra a mulher, e na normalização da violência política e social. Ao refletir sobre o governo de Jair Bolsonaro, Morais salienta o uso constante de *fake news* e alerta que

> Quando um governo lança mão de uma estratégia capaz de confundir a opinião pública dando informações de duplo sentido como o presidente Jair Bolsonaro faz, aliado a uma imensa rede de propagação de "notícias falsas" acaba por abalar às instituições democráticas arriscando uma ruptura institucional (Morais, 2022, p.101).

Além disso, a constante incitação ao ódio e à desinformação contribui para a erosão da confiança nas instituições e na verdade factual, o que enfraquece ainda mais o tecido social e político. A propagação dessas ideologias pode levar a um ciclo de polarização crescente, na qual o "outro" é cada vez mais visto como inimigo, e qualquer forma de dissidência é tratada como traição.

Diante desse cenário, é essencial compreender os mecanismos que alimentam o extremismo, a fim de fortalecer a resistência contra a intolerância e proteger os valores fundamentais de democracia, igualdade e direitos humanos. Nesse contexto, o cinema se apresenta como uma ferramenta poderosa para essa compreensão e resistência.

Por meio da representação de ideologias extremistas e suas consequências, o cinema não apenas reflete as realidades sociais e políticas, mas também oferece uma plataforma para o debate crítico e a conscientização. Ele permite uma análise profunda das ameaças que o extremismo impõe às sociedades e fornece uma oportunidade para que o público reconheça e questione as estruturas de poder que perpetuam a opressão e a violência.

Portanto, ao analisar a forma como o cinema representa e critica o extremismo e o autoritarismo, podemos promover uma discussão mais profunda sobre as ameaças que enfrentamos atualmente e fortalecer os mecanismos de proteção das nossas democracias.

Dessa forma, a proposta inicial foi obter uma compreensão mais abrangente do termo "fascismo", explorando suas características fundamentais e sua evolução histórica. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica acerca da intersecção entre cinema e história, bem como uma análise de escritos que abordam o fascismo e o ressurgimento de ideias neofascistas e neonazistas. O livro "Como Funciona o Fascismo: A Política do "nós" e "eles"" de Jason Stanley, serve como uma das principais referências para o projeto, pois detalha as características desse ideário e destaca políticas atuais com conotações fascistas e autoritárias. O conhecimento profundo sobre tal concepção, permite que se possa adotar uma postura antifascista, avaliando quais as estratégias que devem ser mobilizadas para desconstruir os discursos de ódio que incitam a violência e o preconceito.

Posteriormente, os filmes para análise foram selecionados levando em consideração sua relevância no cinema, popularidade junto ao público e sua capacidade de abranger diferentes faixas etárias, uma vez que tanto crianças e adolescentes quanto adultos podem aproveitar as obras. A diversidade de faixas etárias para as quais esses filmes são direcionados garante que a pesquisa atinja uma maior quantidade de pessoas e também possibilita a utilização desses filmes em contextos de sala de aula. Partiu-se do pressuposto de que não havia a necessidade de que um filme abordasse explicitamente o fascismo para este ser apresentado e a opção por um filme que atinge um público

expressivo poderia, assim, potencializar a discussão sobre esta questão. Deste modo, em um primeiro momento, todos os filmes das duas sagas foram assistidos, e foram escolhidos aqueles em que se evidenciavam de modo mais claro elementos do fascismo: entre os filmes da saga Harry Potter foram selecionados os seguintes filmes: "Harry Potter e a Câmara Secreta" (2002), "Harry Potter e a Ordem da Fênix" (2007) e 'Harry Potter e as Relíquias da Morte Partes 1 (2010) e Parte 2 (2011)"; em relação à saga "Star Wars" os filmes escolhidos foram Star Wars: uma nova esperança/Episódio IV (1977) e Star Wars: a Vingança dos Sith/Episódio III (2005).

Após a seleção dos filmes, o próximo passo foi realizar uma análise detalhada das obras escolhidas. Esta análise consistiu em identificar e examinar como os elementos associados ao fascismo — como propaganda, construção de um passado mítico, anti-intelectualismo e a existência de hierarquias sociais — são representados e abordados nas tramas cinematográficas. As cenas que enfatizam esta questão foram destacadas e fichadas, identificando a interação dos personagens, seu perfil e importância na trama, bem como cenários e roteiro.

Para realizar esse estudo, foram utilizadas abordagens metodológicas que incluíram a análise de conteúdo dos filmes, a revisão de críticas e interpretações existentes e a comparação com os conceitos teóricos sobre o fascismo discutidos na literatura acadêmica. Esse processo visou não apenas entender como o fascismo é retratado, mas também avaliar como essas representações dialogam com os contextos sociais e políticos atuais, identificando as estratégias de resistência apresentadas. De igual modo, o propósito foi avaliar quais os aspectos referentes ao combate ao fascismo foram apresentados nos filmes, avaliando se há a atribuição de um olhar positivo em relação aos personagens que se contrapõem aos elementos do fascismo presentes nas narrativas avaliadas.

Resultados

A partir da análise das obras, é possível identificar diversas semelhanças de questões abordadas nas narrativas com regimes fascistas. Em Star Wars, destaca-se uma forte alusão ao imperialismo e ao autoritarismo, com a trama centrada na disputa política entre um império tirânico e um movimento libertário. Já em Harry Potter as semelhanças são evidentes especialmente na maneira como o vilão e seus seguidores promovem a pureza racial e a repressão, refletindo a opressão e a exclusão características dos regimes totalitários. Ambos os filmes exploram, de formas distintas, os temas da opressão, da luta contra o autoritarismo e das ideologias que fomentam a exclusão e a intolerância.

Em Star Wars, o vilão da história é Palpatine, também conhecido como Darth Sidious, um mestre da manipulação política. Ele começa como um líder aparentemente legítimo, o Chanceler Supremo da República, mas aos poucos vai subvertendo as instituições democráticas para estabelecer um império totalitário sob seu comando absoluto.

Uma das semelhanças mais marcantes entre Palpatine e Adolf Hitler, líder nazista que governou a Alemanha entre 1933 a 1945, é o uso da crise para consolidar o poder. Em Star Wars, Palpatine usa a ameaça dos Separatistas e a Guerra Clônica para justificar a centralização do poder nas suas mãos, argumentando que apenas ele poderia restaurar a ordem. Da mesma forma, Hitler usou a instabilidade econômica e social na Alemanha pós-Primeira Guerra Mundial, bem como o medo do comunismo, para ganhar apoio popular e justificar a implementação de medidas autoritárias, como o controle centralizado do governo.

Além disso, o vilão se aproveita dos medos e frustrações para controlar tanto a população quanto Anakin Skywalker, personagem central da trama. Ao utilizar armas incrivelmente poderosas, como a Estrela da Morte, Palpatine estabelece uma cultura do medo e suprime qualquer forma de resistência que possa surgir. A capacidade de destruir planetas inteiros com um único disparo serve

como um lembrete constante de seu poder irrestrito e da punição severa que aguarda qualquer tentativa de rebelião ou oposição. Isso cria um clima de terror, em que a população se vê impotente diante de uma força incontrolável, sendo forçada a se submeter à vontade do Imperador.

No caso de Anakin, o vilão adota uma abordagem mais pessoal e utiliza seu conhecimento sobre o passado sofrido do personagem para manipulá-lo. Anakin sempre foi um personagem frustrado, principalmente por conta de seu passado como escravo e da morte de sua mãe. Palpatine, ciente desses traumas, se aproveita de seus sentimentos mais profundos, oferecendo-lhe poder e controle sobre o seu destino. Ele alimenta os medos e a raiva de Anakin, especialmente o temor de perder as pessoas que ama, e o convence de que o lado escuro da Força é a única maneira de evitar mais perdas. Dessa forma, Palpatine transforma Anakin em Darth Vader, uma vítima de suas próprias emoções, manipuladas por um mestre do lado sombrio.

Essa passagem para o lado escuro exemplifica a adesão ao fascismo, pois, assim como regimes autoritários, Palpatine utiliza a manipulação emocional e a promessa de poder para cooptar indivíduos vulneráveis. O fascismo se alimenta de medos e inseguranças, oferecendo aos indivíduos uma sensação de controle e pertença em meio ao caos, enquanto os engana ao prometerem um futuro de ordem e estabilidade. No caso de Anakin (Imagem 1), Palpatine não só explora seus medos mais profundos, mas também lhe oferece uma falsa narrativa de grandiosidade e controle sobre seu destino, algo que é extremamente sedutor para alguém tão marcado por traumas e frustrações.

Outro ponto crucial da história é o chamado “Purgo Jedi”. Esse evento ocorre após Palpatine derrubar a república e instaurar o império. O primeiro decreto do novo ditador é eliminar todos os Jedi e perseguir os que ainda restarem. O "Purgo Jedi" foi uma tentativa quase completa de erradicar a oposição, característica típica de regimes fascistas, especialmente pela intensa perseguição. Muitos Jedi remanescentes foram forçados a fugir e se esconder, refletindo a natureza opressiva e persecutória dos regimes totalitários.

Imagem 1. Anakin assassinando younglings no Purgo Jedi. Fonte: Star Wars episódio III: A Vingança dos Sith

A perseguição também pode ser observada em Harry Potter, na qual os opositores do regime de Voldemort, em especial bruxos que não compartilham sua ideologia, enfrentam severas perseguições, tortura e morte. No último filme da franquia, Harry e seus amigos vivem como fugitivos, constantemente escapando dos Comensais da Morte (Imagem 2), os seguidores do vilão. Eventualmente, eles são capturados e submetidos a tortura, evidenciando a brutalidade e a repressão características de regimes totalitários.

Além disso, questões hierárquicas são um tema significativo em ambas as sagas. Assim como regimes fascistas, Voldemort busca estabelecer uma hierarquia rígida e purista, onde apenas aqueles que pertencem a uma "raça superior" — no caso, os bruxos puros — têm o direito de exercer poder e influência. A discriminação contra os nascidos-trouxas (aqueles que têm pais não bruxos) e os mestiços reflete a ideia fascista de pureza racial e a marginalização daqueles que são considerados "inferiores" ou "ameaças" à supremacia do regime.

Imagem 2. Cena em que Belatrix Lestrange tortura Hermione Granger. Fonte: Harry Potter e as Relíquias da Morte Parte II

Em Star Wars, a estrutura de poder do Império Galáctico reforça uma hierarquia rígida que perpetua a ideia de superioridade e controle absoluto. Com ordens descendo em cascata verticalmente, sem espaço para questionamentos ou dissidência, qualquer falha ou insubordinação pode resultar em punições severas, incluindo a morte, como visto em várias ocasiões onde Vader executa oficiais por incompetência (Imagem 3). Nos filmes da saga, é possível verificar que Vader se irrita com seus subordinados que não conseguem seguir suas ordens adequadamente, permitindo, por exemplo, que os rebeldes, os quais encarnam a luta antifascista, escapem de seu controle.

Imagem 3. Darth Vader assassinando oficial. Fonte: Star Wars episódio IV: Uma Nova Esperança

No quinto filme da franquia, Harry Potter e a Ordem da Fênix, o anti-intelectualismo se torna uma característica marcante, especialmente através das ações e políticas de Dolores Umbridge, a nova Diretora de Hogwarts. Sob sua administração, a escola adota uma política de controle rígido sobre o currículo e as atividades acadêmicas, limitando a liberdade de ensino e pensamento. Umbridge impõe um regime educacional que desestimula a prática e o aprofundamento dos conhecimentos mágicos, favorecendo uma abordagem simplista e dogmática que está em sintonia com a propaganda oficial do Ministério da Magia. Além disso, ela proíbe a criação de grupos ou clubes estudantis não autorizados pela Alta Inquisidora, com o objetivo de eliminar qualquer forma de resistência organizada ou pensamento crítico. Esse controle sobre a educação reflete uma tentativa deliberada de silenciar a diversidade de ideias e limitar a capacidade dos alunos de questionar o regime imposto.

Ademais, Umbridge cria milícias dentro da instituição. Esses grupos de alunos têm o dever de delatar qualquer forma de resistência que esteja surgindo, além de informar à professora se algum colega não está seguindo as regras. Essas milícias, ao promoverem a vigilância entre os próprios estudantes, incentivam o medo e a desconfiança, criando um ambiente onde a conformidade é forçada e a autonomia de pensamento é severamente reprimida. O uso desses grupos para monitorar e denunciar colegas reflete práticas típicas de regimes autoritários, nos quais a população é incentivada a controlar uns aos outros, tornando todos cúmplices da opressão e da repressão.

Por fim, essas análises mostram como ambos os universos cinematográficos utilizam elementos de opressão, hierarquia e controle para construir narrativas que, apesar de fictícias, refletem e criticam aspectos dos regimes totalitários e fascistas. Os heróis e heroínas dos respectivos enredos são aqueles/as que lutam contra os regimes explicitados, positivando uma postura que combate o autoritarismo. Os filmes, portanto, oferecem uma rica reflexão sobre os perigos do autoritarismo e a importância da resistência e da liberdade.

Considerações finais

Os filmes analisados, tanto da franquia Star Wars quanto da série Harry Potter, oferecem uma reflexão profunda sobre os perigos do extremismo. Eles expõem como regimes totalitários e fascistas

se consolidam através da opressão, discriminação e manipulação, e destacam a importância de reconhecer e resistir a tais ameaças. Através de suas narrativas e simbolismos, essas obras cinematográficas enfatizam a necessidade de resistência ativa e de união frente às ideologias que buscam suprimir a liberdade e a justiça.

As duas sagas cinematográficas, dada a sua capacidade de entreter e seu alcance de público e mídia, mostram-se instrumentos potentes para debater o fascismo e a adoção de posturas antifascistas. A análise desses filmes, portanto, serve como um lembrete poderoso da necessidade constante de vigilância e ação para proteger os valores que sustentam uma sociedade livre e igualitária.

Esta investigação demonstrou a potencialidade do estudo sobre o fascismo por meio de artefatos produzidos na lógica da cultura pop, uma vez que as mensagens que alertam para os perigos do fascismo podem ser apresentadas para um público mais amplo. Entretanto, devido a limitações de tempo não foi possível explorar plenamente todos filmes das duas sagas, permitindo que novas pesquisas venham a ser feitas futuramente, sobre as outras obras ou realizando recortes dentro da ótica do ideário fascista.

Outrossim, professores e educadores podem utilizar esses filmes em sala de aula como material de apoio ao ensinar sobre fascismo e suas características. Ao conectar as narrativas com acontecimentos reais, esses educadores podem abordar conceitos complexos, como totalitarismo e autoritarismo, de maneira muito mais atraente e dinâmica, uma vez que as tramas de Harry Potter e Star Wars oferecem exemplos concretos de como o fascismo se manifesta por meio do controle social, da manipulação de massas e da repressão de liberdades individuais.

Referências

BARROCO, Maria Lucia S. Não passarão: ofensiva neoconservadora e Serviço Social. *Serviço Social & Sociedade*, São Paulo: Cortez, n. 124, p. 65–83, 2015.

COLUMBUS, Chris. *Harry Potter e a Câmara Secreta* [filme]. Estados Unidos; Inglaterra: Warner Bros. Entertainment; Warner Bros. Pictures; Heyday Films, 2002.

CUREA, C. Political-military doctrine, Italian fascist doctrine. *Scientific Research and Education in the Air Force*, [S.l.], 2023. Disponível em: https://doi.org/10.19062/2247-3173.2023.24.10. Acesso em: 19 ago. 2024.

DE CARVALHO, Mariana Freitas Canielo; MATEUS, Cristielle Andrade. Fake news e desinformação no meio digital: análise da produção científica sobre o tema na área de ciência da informação. *Múltiplos Olhares em Ciência da Informação*, v. 8, n. 2, 2018.

KONDER, L. *Introdução ao fascismo*. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

LÖWY, Michael. Neofascismo: um fenômeno planetário – o caso Bolsonaro. *A Terra é Redonda*, [S.l.], v. 24, 2019.

LUCAS, G. *Star Wars: Episódio III – A Vingança dos Sith* [filme]. Estados Unidos: Lucasfilm; 20th Century Studios; Disney, 2005.

LUCAS, George. *Star Wars: Episódio IV – Uma Nova Esperança* [filme]. Estados Unidos: Lucasfilm; 20th Century Studios; Disney, 1977.

MEES, Bernard. *The Science of the Swastika*. Budapeste: Central European University Press, 2008. p. 115.

MORAIS, Marcelo Maurício de. Governo Bolsonaro, um governo fundado em fake news?. *Revista da APG*, v. 1, n. 1, p. 76–104, 2022.

SERRANO, J.; FRANCISCO VENANCIO FILHO. *Cinema e educação*. [S.l.: s.n.], [s.d.].

STANLEY, Jason. *Como funciona o fascismo: a política do "nós" e "eles"*. Tradução de Marcia V. M. Lima. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

VIVARELLI, R. Interpretations of the Origins of Fascism. *The Journal of Modern History*, Chicago, v. 63, p. 29–43, 1991. Disponível em: https://doi.org/10.1086/244257. Acesso em: 19 ago. 2024.

YATES, David. *Harry Potter e a Ordem da Fênix* [filme]. Estados Unidos; Inglaterra: Warner Bros. Entertainment; Warner Bros. Pictures; Heyday Films, 2007.

YATES, D. *Harry Potter e as Relíquias da Morte: Parte 1* [filme]. Estados Unidos; Inglaterra: Warner Bros. Entertainment; Warner Bros. Pictures; Heyday Films, 2010.

YATES, D. *Harry Potter e as Relíquias da Morte: Parte 2* [filme]. Estados Unidos; Inglaterra: Warner Bros. Entertainment; Warner Bros. Pictures; Heyday Films, 2011.

RESUMO EXPANDIDO – PESQUISA – PÓS-GRADUAÇÃO

AS CIÊNCIAS DA NATUREZA NOS PROJETOS POLÍTICO PEDAGÓGICOS DE ESCOLAS DE UMA CIDADE NO LITORAL NORTE - RS

Guilherme Bernardes Coelho Santos (Universidade Federal do Rio Grande - FURG)[1]
Patrícia Ignácio (Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN)[2]

Resumo: Esta pesquisa é uma parte integrante de um trabalho de conclusão de curso, desenvolvido no curso de Licenciatura em Ciências Exatas da Universidade Federal do Rio Grande, cujo objetivo foi investigar como o ensino de Ciências da Natureza tem sido apresentado nos PPPs das escolas estaduais de Ensino Médio de uma cidade do Litoral Norte Gaúcho, bem como de que modo os professores efetivam esse ensino em suas aulas. O Projeto Político-Pedagógico é um documento de grande importância para todas as escolas; ele é o principal documento que norteia todo o trabalho docente. É uma normativa onde estão contidos os planejamentos e o funcionamento da escola e das aulas. Nessa perspectiva, ele aborda de que modo está organizado o ensino das diferentes áreas do conhecimento, dentre elas as Ciências da Natureza. De acordo com os estudos que fundamentam esta pesquisa, o ensino de Ciências da Natureza está atrelado ao desenvolvimento do pensamento crítico. Nesse entendimento, os conteúdos a serem ensinados têm de se basear em aspectos sociais, culturais e tecnológicos, pois as Ciências trazem consigo todos esses atributos. Na esteira desse entendimento, esta pesquisa, com características qualitativas, documentais e exploratórias, realizou-se a partir da análise de Projetos Político-Pedagógicos de quatro escolas estaduais de Ensino Médio, assim como de um questionário enviado a sete professores das respectivas instituições. Os principais achados revelaram uma certa fragilidade nas especificações para o Ensino de Ciências da Natureza dentro do PPP. Embora os professores sejam participativos na elaboração desse documento, sua importância não se reflete adequadamente em suas práticas em sala de aula. Os professores enfrentam inúmeros desafios ao utilizar o PPP nas aulas e acabam utilizando apenas normativas que estão redigidas no documento, embora realizem ações que poderiam compor o projeto da escola. Com base nesses resultados, ressalta-se a necessidade de as instituições darem mais atenção ao PPP, incluindo mais atividades voltadas para as especificidades das áreas do conhecimento e promovendo a compreensão dos professores acerca da relevância de seu papel em sala de aula.

Palavras-chave: Projeto Político Pedagógico; Ensino de Ciências; Ciências da Natureza; Ensino Médio.

Introdução

O Projeto Político Pedagógico (PPP) é um documento obrigatório em todas as instituições de ensino, norteado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB (Brasil, 1996). Nesse documento se estabelece os aspectos sociais e culturais das instituições. Redigido pelos membros de cada escola, ele dá a devida importância aos que integram aquela comunidade. A importância desse documento está em vislumbrar as especificidades das propostas que vêm a ser desenvolvidas nas escolas.

1 Licenciatura em Ciências Exatas - Ênfase em Física (FURG). gui_bernardes_@hotmail.com
2 Licenciatura em Pedagogia (UNISINOS), Mestredo em Educação em Estudos Culturais (ULBRA), Doutorado em Educação (UFPE), Pós-Doutorado em Educação (UFRN). patricia.ignacio@ufrn.br

Dentro do campo da educação, existe um certo consenso acerca da relevância desse documento. Medel (2012) se refere ao PPP como a identidade da escola, um processo dialógico que inclui a participação de todos. Veiga (2005) diz que sua importância está ligada à autonomia, haja vista que o Projeto Político Pedagógico descentraliza o poder das instâncias superiores.

Nesse contexto, esta pesquisa articula as discussões que envolvem, entre outros elementos, as concepções, os entendimentos e as propostas relacionadas ao PPP e à área de Ciências da Natureza.

Para Oliveira *et al*. (2013), o Ensino de Ciências tem de ser produtivo, eficiente e desafiador. Nessa perspectiva, as aulas devem ser desenvolvidas de maneira dinâmica, com muito diálogo entre todos os presentes. Carvalho (2004) ressalta que, ao ensinarmos Ciências, devemos olhar para a sociedade, pois ela está vinculada a aspectos tecnológicos e culturais.

Sendo assim, a pergunta de pesquisa foi: como os PPPs das escolas estaduais do Ensino Médio de uma cidade do Litoral Norte Gaúcho têm apresentado o ensino de Ciências da Natureza e de que modo os professores das respectivas áreas efetivam o que está proposto no PPP em suas aulas? A pesquisa objetivou investigar como o ensino de Ciências da Natureza tem sido apresentado nos PPPs das escolas estaduais de Ensino Médio de uma cidade do Litoral Norte gaúcho, bem como de que modo os professores efetivam esse ensino em suas aulas. O Projeto Político Pedagógico é um documento de grande importância para todas as escolas; ele é o principal documento que norteia todo o trabalho docente.

Metodologia e Discussão dos Dados

Esta pesquisa possui características qualitativas, documentais e exploratórias. O percurso metodológico foi desenvolvido a partir do estudo de quatro escolas de Ensino Médio de uma cidade do Litoral Norte Gaúcho, por meio da análise dos respectivos Projetos Político-Pedagógicos (PPPs). Após essa etapa, foi aplicado um questionário aos professores da área de Ciências da Natureza. O instrumento foi enviado a doze docentes — três de Física, três de Química e três de Biologia —, mas apenas sete responderam.

A análise dos dados foi organizada de forma a preservar a identidade dos professores e das escolas, não sendo apresentados elementos que pudessem identificá-los. Para fins de anonimato, os professores foram denominados Aristóteles, Broglie, Crick, Descartes, Edwin, Faraday e Galileu; e as escolas receberam os nomes de Bohr, Darwin, Newton e Curie.

Os resultados mostraram que as escolas participantes do estudo, localizadas em diferentes regiões da cidade, atendem a um público diverso, majoritariamente das classes média-baixa e baixa. Em relação ao investimento na área de Ciências da Natureza, três das quatro escolas não demonstram clareza, em seus PPPs, sobre o envolvimento com essa área. Esse resultado reforça a análise de Veiga (2005), segundo a qual o PPP deve promover a autonomia e a participação da comunidade escolar, mas na prática muitas instituições ainda apresentam documentos pouco contextualizados e com limitada integração entre teoria e prática.

Observou-se que todas as escolas mencionam a existência de um Laboratório de Ciências, além de realizarem atividades como práticas de educação ambiental e feiras de Ciências. No entanto, essas ações aparecem de forma isolada, sem articulação com as diretrizes do PPP. Isso evidencia, conforme apontam Oliveira *et al.* (2013), que o ensino de Ciências precisa ser produtivo e desafiador, mas ainda carece de uma estrutura pedagógica que o sustente de modo efetivo.

A partir da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017), os PPPs organizam o ensino por áreas de conhecimento, incluindo Ciências da Natureza em blocos temáticos. No entanto, verificou-se que no PPP da Escola Bohr há uma redução da carga horária das disciplinas de Biologia, Física e

Química, o que vai na contramão da perspectiva de Carvalho (2004), que defende a integração entre o ensino de Ciências e a realidade social, tecnológica e cultural.

Com exceção de um professor, todos os outros seis afirmaram participar da construção do PPP, principalmente por meio de reuniões pedagógicas realizadas ao longo do ano. Contudo, mesmo havendo essa participação, a aplicação prática do documento ainda é limitada. Dos sete professores que responderam ao questionário, dois relataram não utilizar o PPP em seus planejamentos, três o utilizam de forma parcial, acessando apenas competências e habilidades, e dois afirmaram fazer uso mais amplo, considerando aspectos formativos e realizando adaptações conforme o tempo disponível e as necessidades da turma.

Entre os principais desafios apontados para o uso do PPP no ensino de Ciências, o fator tempo apareceu como o mais recorrente. Ainda assim, cinco dos sete docentes afirmaram considerar os aspectos culturais da comunidade escolar ao planejar suas aulas, o que demonstra certa preocupação em contextualizar o ensino. Esses resultados dialogam com Medel (2012), que caracteriza o PPP como um processo dialógico e participativo: embora os professores reconheçam sua importância, ainda há dificuldades em transformar essa concepção em prática efetiva.

De modo geral, os achados indicam uma fragilidade na integração entre o PPP e o ensino de Ciências da Natureza, o que limita o potencial formativo dessa área. Tais constatações reforçam a necessidade de as escolas darem maior atenção ao PPP, promovendo formações que estimulem a compreensão dos professores sobre o papel desse documento na organização pedagógica e na valorização do ensino de Ciências em sua dimensão social e crítica.

Considerações finais

De acordo com as análises realizadas, os achados da pesquisa mostraram que, nos PPPs das escolas: a) embora apareçam poucas atividades, existem programas específicos para o Ensino de Ciências da Natureza; b) há indícios do ensino que considera as características sociais e culturais dos alunos; c) as escolas promovem a construção coletiva do Projeto Político-Pedagógico. Em relação aos professores: d) enfrentam inúmeros desafios em utilizar o PPP nas aulas; e) acabam não utilizando o PPP ou utilizando apenas normativas que estão redigidas no documento; f) fica evidente que realizam ações que poderiam compor o projeto das escolas.

Visto isso, as instituições devem dar uma atenção maior ao seu Projeto Político-Pedagógico, não só no que se refere à preocupação com as áreas do conhecimento presentes no documento, mas também ao diálogo com o corpo docente, no sentido de dar visibilidade à importância e à relevância desse documento dentro das salas de aula, haja vista que ele se constitui no planejamento coletivo da escola.

Referências

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB* (Lei nº 9.394/1996). Brasília, DF: [s.n.], 1996.

CARVALHO, A. M. P. de. *Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática*. 4. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

MEDEL, C. R. M. de A. *Projeto político-pedagógico: construção e implementação na escola*. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

OLIVEIRA, M. I. da C. *et al*. *Ensino de ciências: fundamentos e perspectivas*. São Paulo: Cortez, 2013.

VEIGA, M. C. M. *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível*. 29. ed. Campinas, SP: Papirus, 2005.

TRABALHO COMPLETO – PESQUISA – ENSINO MÉDIO

BIOIF: JOGANDO E APRENDENDO SOBRE ARTRÓPODES

Cecília Ferreira Netto (IFRS - Campus Osório)[1]
Henrique Reus Goulart da Silva (IFRS - Campus Osório)[2]
Larissa Cardoso de Aguiar (IFRS - Campus Osório)[3]
Lisiane Zanella (IFRS - Campus Osório)[4]

Resumo: Os artrópodes despertam grande curiosidade nas pessoas devido à sua proximidade com os seres humanos, à ampla diversidade de espécies e às inúmeras funções ecossistêmicas que realizam no planeta Terra. No entanto, grande parte da população desconhece a sua importância. O ensino dos artrópodes é necessário para disseminar o conhecimento sobre a importância desses animais para a manutenção da vida terrestre. Dessa forma, o nosso objetivo é instigar a aprendizagem significativa sobre a biodiversidade e a importância dos artrópodes a partir de um jogo didático e lúdico, de forma a contribuir para a democratização dos conhecimentos biológicos relacionados, para a conservação da biodiversidade e para a formação do pensamento crítico. Após a realização de uma pesquisa bibliográfica, elaboramos um jogo para ser aplicado em uma sequência didática que envolve três etapas: (1) avaliação dos conhecimentos prévios dos estudantes a partir de um questionário e aplicação do jogo; (2) interações e apresentações sobre os modelos 3D, as características e serviços ecológicos prestados por artrópodes e reaplicação do jogo; (3) reaplicação do mesmo questionário para avaliação posterior. As avaliações sobre a eficácia da sequência didática são realizadas por coleta de dados via questionários. Realizamos a aplicação piloto da sequência didática em turmas de terceiro ano do ensino médio técnico do IFRS Campus Osório e concluímos que foi possível atingir nosso objetivo, pois promovemos um maior interesse e maior motivação dos estudantes na construção do próprio conhecimento, além de disseminar conhecimentos sobre os artrópodes.

Palavras-chave: Artrópodes; Gamificação; Aprendizagem Significativa.

Introdução

Os artrópodes são um filo do Reino Animal que apresenta a maior diversidade de espécies existentes. O que os diferencia dos outros filos de animais é a presença de exoesqueleto rígido, apêndices articulados e segmentos, além de serem animais invertebrados. Eles são divididos em cinco grupos: os insetos, os crustáceos, os aracnídeos, os quilópodes e os diplópodes. As diferenças entre esses grupos se dão, em geral, pela quantidade de pernas, estrutura, habitat e desenvolvimento.

Considerando essa diversidade, os artrópodes habitam praticamente todos os tipos de ambientes no planeta, sejam eles aquáticos ou terrestres (Brusca, 2007), e compreendem o mais bem-sucedido grupo de animais existentes, com cerca de um milhão de espécies descritas, e milhões a serem determinadas (Ruppert, 2005). Eles despertam grande curiosidade nas pessoas devido à sua proximidade com os seres humanos, à ampla diversidade de espécies existentes e às inúmeras funções ecossistêmicas que desempenham no planeta. Além disso, por sua importância econômica, médica-

[1] Estudante do Ensino Médio Integrado em Administração (IFRS – Campus Osório). 2022321123@aluno.osorio.ifrs.edu.br.
[2] Estudante do Ensino Médio Integrado em Informática (IFRS – Campus Osório). 2022320921@aluno.osorio.ifrs.edu.br.
[3] Estudante do Ensino Médio Integrado em Administração (IFRS – Campus Osório). 2022321179@aluno.osorio.ifrs.edu.br.
[4] Licenciatura em Ciências Biológicas (URI-FW, Mestrado e Doutorado em Ecologia aplicada (UFLA-MG). *PhD in Science of Tropical Environment* (LU-UK). lisiane.zanella@osorio.ifrs.edu.br.

veterinária e ecológica, eles são considerados fundamentais para a manutenção da biodiversidade no planeta (Rafael *et al.* 2012).

Nesse contexto, a importância da biodiversidade, em destaque a diversidade de artrópodes, para o bem-estar e a saúde humana tem ganhado atenção atualmente, em decorrência do processo de perda da diversidade biológica devido, em boa parte, às ações humanas, nos alertando para a necessidade da conservação e do uso racional dos recursos vivos, com proteção ao fluxo de serviços dos ecossistemas naturais (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Chivian e Bernstein, 2008).

Para isso, é indispensável tornar as pessoas cada vez mais conscientes da importância de conservar a natureza e preservar as espécies de seres vivos existentes a partir da democratização do conhecimento biológico, é imprescindível para auxiliar na proteção à biodiversidade (Andrades e Zanella, 2022). A educação ambiental deve ser trabalhada de forma prazerosa, ainda que difícil de ser desenvolvida, pois requer atitudes concretas, como mudanças de comportamentos sociais, tendo em vista que para atingir o bem comum devem-se somar atitudes individuais (Narcizo e Roberta, 2009). Nesse sentido, uma alternativa que contribui para esse processo de conscientização é a produção de coleções biológicas didáticas em escolas, pois permitem que os alunos vejam, interajam e analisem materiais variados, despertando a curiosidade em relação aos seres vivos coletados e, a partir disso, em relação a sua conservação também (Wommer, 2013; Pinheiro *et al.*, 2017).

Entretanto, em muitas escolas públicas, devido a inúmeros fatores, dentre eles a limitação de recursos, materiais biológicos e laboratórios, a carga horária excessiva dos professores e a baixa remuneração, podem dificultar a criação de uma coleção didática e a realização de aulas práticas mais atrativas e significativas. Dessa forma, os assuntos de Ciências e Biologia, muitas vezes, acabam sendo abordados de forma teórica dentro do modelo tradicional de ensino, tornando as aulas pouco instigantes aos estudantes (Oliveira, 2005).

Diante dessas limitações, as metodologias ativas de ensino surgem como uma estratégia mais didática que possibilita trazer o estudante para o centro da discussão, sendo ele o responsável pela construção do seu conhecimento (Melo e Sant'ana, 2012). As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (Brasil, 2006) destacam que o jogo pode ser utilizado como uma metodologia ativa de ensino, pois oferece o estímulo e o ambiente propício para o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos. O jogo também permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino e 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, e fornece uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (Brasil, 2006).

Associando todas as potencialidades que um jogo didático pode oferecer às limitações para dispor de coleções didáticas de seres vivos, como os artrópodes, em escolas públicas, elaboramos um jogo utilizando modelos 3D de espécimes de artrópodes que ocorrem na região do Litoral Norte gaúcho como uma metodologia ativa de ensino. Nosso intuito é oferecer uma alternativa de baixo custo que irá contribuir para a aprendizagem significativa de estudantes, professores e comunidade externa interessada nessa temática, disseminando o conhecimento biológico de forma lúdica e atrativa. Esperamos contribuir para a democratização dos conhecimentos biológicos relacionados, para a conservação da biodiversidade e para a formação do pensamento crítico.

Justificativa

A ausência de recursos didáticos nas escolas públicas, como laboratórios e materiais biológicos, aliada ao ensino tradicional centrado na teoria, dificulta o aprendizado de conteúdos relacionados à

biodiversidade, especialmente no estudo dos artrópodes. Essa realidade torna o ensino de Ciências e Biologia desestimulante, contribuindo para a baixa compreensão e valorização desses organismos entre os estudantes.

Nesse cenário, torna-se necessário desenvolver estratégias pedagógicas que tornem o processo de ensino-aprendizagem mais significativo, dinâmico e acessível. Pesquisas na área educacional mostram que o uso de instrumentos didáticos alternativos, como jogos e materiais de baixo custo, favorece a construção ativa do conhecimento e aumenta o engajamento dos alunos (Souza *et al*., 2008). O jogo didático permite ao estudante desenvolver habilidades como iniciativa, imaginação, raciocínio, memória, atenção e curiosidade, mantendo-se envolvido por mais tempo na atividade (Fortuna, 2003). Além disso, favorece o trabalho em grupo e o pensamento crítico, estimulando uma relação mais lúdica e participativa com o conteúdo escolar (Teles, 2020).

Dessa forma, o presente trabalho propõe a elaboração de um jogo didático com modelos tridimensionais (3D) de artrópodes do Litoral Norte gaúcho como uma alternativa viável ao ensino tradicional. Os modelos 3D representam uma ferramenta inovadora e concreta que facilita a compreensão de conteúdos abstratos ao permitir a manipulação direta pelo estudante (Justina, 2006). Essa interação contribui não apenas para o aprendizado, mas também para tornar o ensino mais inclusivo, beneficiando alunos com necessidades educacionais específicas ao oferecer uma experiência tátil e visual mais acessível.

Além disso, a utilização desses materiais contribui significativamente para a educação ambiental e para a desmistificação de animais peçonhentos, frequentemente associados ao medo ou repulsa, ao aproximar os estudantes da fauna local e possibilitar uma nova percepção sobre esses organismos (Côrtes *et al*., 2009). Ao integrar conhecimento científico, inclusão, ludicidade e consciência ecológica, o projeto busca superar desafios enfrentados no ensino de Ciências, promovendo uma aprendizagem mais envolvente e reforçando a importância da conservação da biodiversidade de forma prática e contextualizada.

Metodologia

No ano de 2023, foi realizada uma pesquisa bibliográfica durante o projeto anterior, BioIF Fase 3: Gamificação de uma coleção didática de Artrópodes, e antes de iniciarmos as atividades do atual projeto, realizamos uma atualização dessa pesquisa bibliográfica utilizando livros e artigos científicos, com foco nos artrópodes e nos serviços ecológicos por eles prestados, em desenvolvimento de jogos, em metodologias de aulas e apresentações didáticas, em melhoria do processo de ensino-aprendizagem e formas de ensino interativas e divertidas, com o intuito de melhorar o nosso entendimento e domínio sobre os assuntos abordados.

Finalizamos o desenvolvimento do jogo didático chamado “Que bicho é esse?”, um jogo de simples compreensão, que contém modelos 3D de artrópodes e cartas com perguntas sobre as características e serviços ecológicos por eles prestados. Utilizamos como inspiração para a elaboração do jogo os espécimes da coleção didática de artrópodes do IFRS Campus Osório, elaborada na fase anterior do projeto, para imprimir modelos 3D de artrópodes no WindMaker, o laboratório Windmaker do nosso campus. Acreditamos que representações táteis desses animais podem aumentar o interesse e despertar a curiosidade dos estudantes sobre o tema, uma vez que eles podem manipulá-los e explorá-los, e também promover a inclusão de pessoas com necessidades especiais, como, por exemplo, deficiência visual.

Após a elaboração do jogo, realizamos uma aplicação-piloto do jogo, tendo como público-alvo estudantes dos terceiros anos do ensino médio integrado do IFRS Campus Osório, que já estudaram

sobre os artrópodes na sua grade curricular (conteúdo do segundo ano no componente curricular de Biologia II). A aplicação-piloto teve como objetivo realizar a validação do jogo, corrigindo possíveis erros e/ou falhas.

O jogo foi aplicado em uma sequência didática, que envolve três etapas principais: (1) avaliação dos conhecimentos prévios dos estudantes a partir de um questionário e aplicação do jogo; (2) interações e apresentações sobre os modelos 3D, as características e serviços ecológicos prestados por artrópodes e reaplicação do jogo; (3) segunda aplicação do mesmo questionário para a avaliação posterior.

A primeira etapa da sequência didática compreende uma avaliação dos conhecimentos prévios dos estudantes com a aplicação de um questionário com 17 perguntas, para avaliar os conhecimentos que já possuem, sem a nossa intervenção, logo após, fizemos a aplicação inicial do jogo, ainda sem nenhuma intervenção durante a etapa.

Na segunda etapa, realizamos uma apresentação sobre os artrópodes, explicando um pouco do projeto de modo que se entenda o que são os artrópodes e qual a sua importância para a nossa vida e dos demais seres vivos. Abordamos a temática com os estudantes em rodas de conversas, mostrando imagens e vídeos, buscando relacionar as informações apresentadas com a experiências individuais dos estudantes de modo a conectar a teoria com o dia a dia de cada um, de modo que os estudantes tenham uma compreensão mais concreta. Em seguida, fizemos a reaplicação do jogo e observamos o desempenho dos estudantes depois do contato com as informações compartilhadas e das trocas realizadas na etapa anterior.

Na etapa final, aplicamos novamente o questionário inicial para observar o desempenho dos estudantes e também uma avaliação do projeto pelos participantes sobre a sequência didática realizada.

As avaliações sobre a eficácia da sequência didática foram realizadas por meio de um questionário de investigação de desempenho dos estudantes, aplicado antes e depois da aplicação do jogo, buscando comparar o impacto da intervenção no processo de ensino-aprendizado dos estudantes. As análises do questionário foram realizadas com base nas respostas dos participantes ao questionário.

Das 17 perguntas que compõem o questionário, 15 são perguntas fechadas, com alternativas baseadas na escala de Likert. As perguntas corretas e incorretas foram divididas em 5 alternativas: a primeira DISCORDO TOTALMENTE, a segunda DISCORDO PARCIALMENTE, a terceira CONCORDO PARCIALMENTE, a quarta CONCORDO TOTALMENTE, e a quinta NÃO SEI A RESPOSTA. Para cada alternativa, em cada pergunta, há um nível de pontuação que varia de 0 a 100 de acordo com a alternativa marcada. Dessa forma, foi possível analisar os dados a partir da contabilização da pontuação de cada estudante. As duas perguntas restantes são abertas, com nível de pontuação igual a 0, para respostas incorretas, e 100, para respostas corretas.

Caso o estudante acertasse todas as respostas, o total da pontuação seria de 1.700 pontos. Se o estudante acertasse metade das respostas, a pontuação seria de 850 pontos. E se o estudante errasse todas, a pontuação total seria 0 pontos.

Após a conclusão das etapas, pedimos um retorno dos estudantes sobre a sequência didática realizada, buscando investigar se a metodologia ajudou de alguma forma a construção de conhecimentos por ser mais interativa e menos explicativa como as aulas convencionais, e se a aprendizagem se mostrou de fato significativa.

Resultados

Como resultados parciais, utilizamos como estratégia de aprendizagem significativa uma sequência didática, que foi elaborada tendo como base o desenvolvimento de um jogo sobre artrópodes, chamado "Que bicho é esse?", contendo fichas sobre características e serviços ecológicos prestados por esses animais, modelos 3D dos artrópodes e um questionário para avaliar a eficácia da sequência didática.

A criação do *layout* do tabuleiro do jogo (Imagem 1), teve inspiração em características da região do Litoral Norte gaúcho, e com base nas informações coletadas, criamos as fichas com perguntas relacionadas a características e serviços ecológicos dos artrópodes, a fim de promover um conhecimento mais abrangente sobre a diversidade deles.

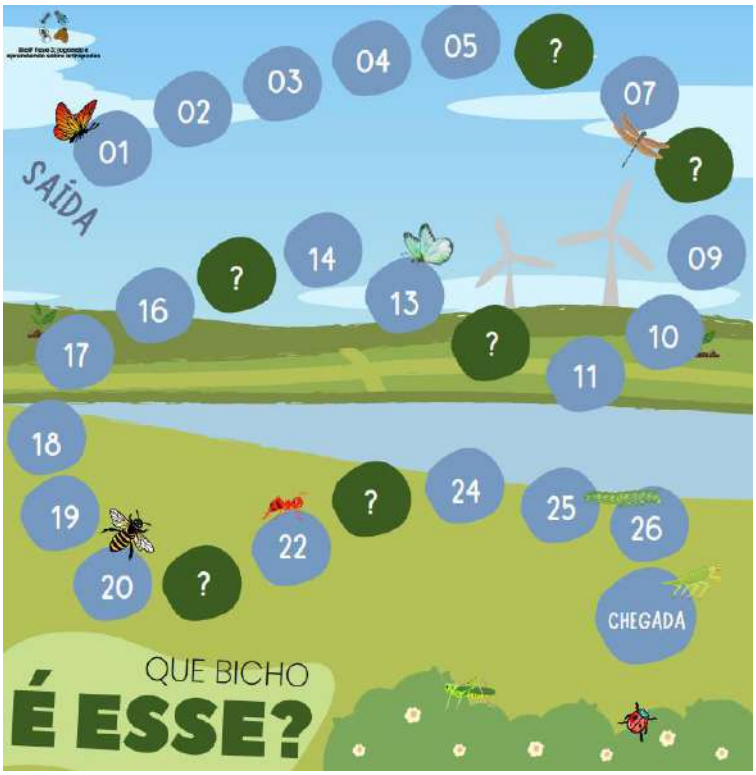


Imagem 1. *Layout* do tabuleiro do jogo, inspirado em características da região do Litoral Norte gaúcho. Fonte: os autores.

As fichas que compõem o jogo são divididas em fichas azuis que abordam conhecimentos sobre os artrópodes e fichas verdes que possuem imagens de artrópodes a serem adivinhadas. O jogo acompanha um gabarito com todas as respostas das fichas, a fim de possibilitar que todas as pessoas possam jogar o jogo, inclusive quem não possui muitos conhecimentos em relação aos artrópodes. O tabuleiro também acompanha regras a serem seguidas.

Como queremos com o nosso jogo disseminar o conhecimento de artrópodes para o maior número de pessoas, escolhemos os modelos 3D para facilitarem a compreensão das estruturas e dos diferentes grupos de artrópodes, além de que é possível incluir pessoas com deficiência visual, ajudando mais facilmente no conhecimento desses animais (Imagem 2).

a) b)

Imagem 2. Modelos 3D utilizados na etapa 2 da sequência didática: a) modelos adquiridos em uma loja; b) modelos impressos no laboratório WindMaker. Fonte: os autores.

Realizamos as etapas da sequência didática em duas turmas do terceiro ano do ensino médio integrado do IFRS Campus Osório, como aplicação-piloto, para avaliar se o jogo precisava de alterações. Com isso, verificamos que seria necessário alterar algumas fichas do gabarito, porque apresentaram troca de respostas. O tabuleiro não precisou de alterações.

Uma turma de 24 alunos foi dividida em dois grupos, cada um com um tabuleiro. Depois, cada grupo foi subdividido em 4 grupos de 3 participantes para cada peão. O grupo que mais teve acertos não foi o vencedor devido a terem tirado números menores nos dados. Do total de participantes, 21 estudantes puderam participar da análise dos questionários, porque três participantes faltaram na segunda aplicação do questionário.

De acordo com a análise das perguntas do questionário, na primeira aplicação (coluna da esquerda), foi possível perceber que os estudantes já possuíam conhecimentos prévios sobre artrópodes, conteúdo abordado no segundo ano nos cursos de ensino médio integrado da instituição. Porém, somente nove deles pontuaram acima de 1.000 pontos, de um total de 1.500 pontos. A média de acertos na primeira aplicação totalizou 1.239 pontos (Imagem 3).

Na segunda aplicação do questionário (coluna da direita), verificamos um aumento no número de acertos. A média de acertos foi de 1.495 pontos, aumentando em 256 pontos (Imagem 3). O número de participantes que pontuaram acima de 1.500 pontos passou de dois, na primeira aplicação, para doze, na segunda aplicação.

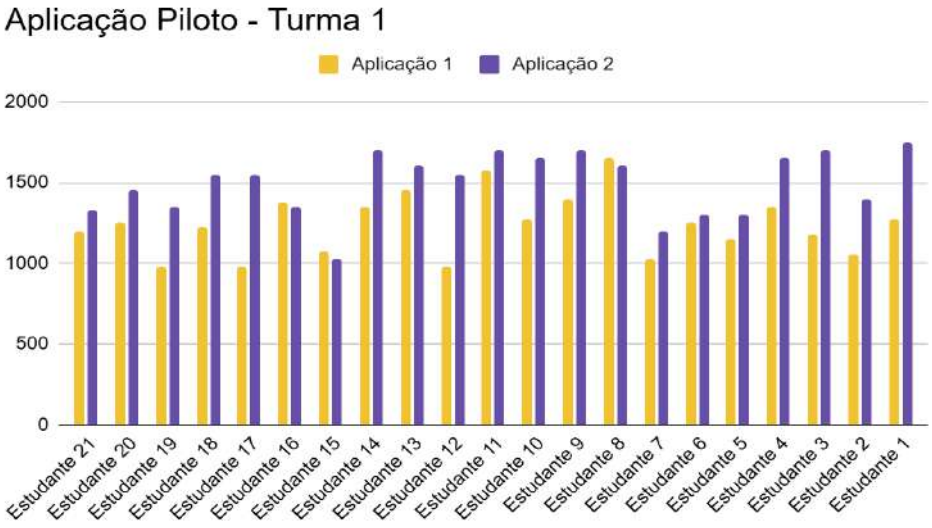


Imagem 3. Pontuação obtida pela primeira turma de respondentes na primeira e segunda aplicação do questionário. A média de acertos dos estudantes aumentou cerca de 256 pontos. Fonte: os autores.

Na aplicação-piloto da segunda turma participaram somente 13 estudantes, sendo assim, utilizamos somente um tabuleiro para a aplicação do jogo e para realizar a sequência didática. Com as análises da primeira aplicação do questionário (coluna da esquerda), os participantes também demonstraram que já possuíam conhecimentos prévios sobre os artrópodes. A média de acertos dos estudantes totalizou 1.017 pontos (Imagem 4). Sete estudantes obtiveram pontuação maior que 1.000 pontos.

A partir das análises da segunda aplicação do questionário (coluna da direita), foi possível perceber um aumento no desempenho da maioria dos participantes após as etapas abordadas na sequência didática, visto que a média de acertos nessa segunda aplicação totalizou 1.323 pontos, aumentando em mais de 300 pontos o nível médio de acertos (Imagem 4).

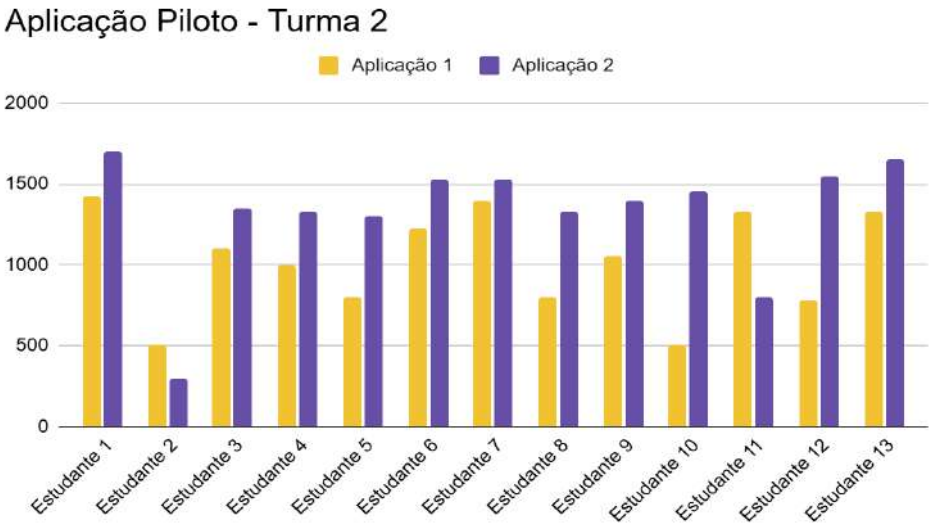


Imagem 4. Pontuação obtida pela segunda turma de respondentes na primeira e segunda aplicação do questionário. A média de acertos dos estudantes aumentou cerca de 300 pontos. Fonte: os autores.

A partir da aplicação-piloto, pudemos observar que os participantes se mostram muito entusiasmados e curiosos com o jogo e com os artrópodes, as perguntas respondidas corretamente na etapa 1 estavam mais associadas a conhecimentos gerais, enquanto as perguntas respondidas incorretamente estavam associadas a características mais específicas e a funções/serviços ecológicos por eles prestados.

Após a apresentação de slides chamada "Conhecendo os artrópodes", realizada durante a etapa 2, nós conseguimos disseminar o conhecimento sobre os artrópodes e responder todas as perguntas contidas nas fichas do jogo. Dessa forma, conseguimos contribuir para a aprendizagem dos estudantes acerca das características e funções e serviços ecológicos por eles prestados.

Na etapa 3 da sequência didática, aplicamos pela segunda vez o mesmo questionário para avaliar se o jogo favoreceu a aprendizagem significativa dos estudantes, e observamos que nosso objetivo foi atingido com a aplicação da sequência didática, porque a média de acertos aumentou ao longo das diferentes etapas, considerando que os participantes já apresentavam conhecimentos prévios sobre os artrópodes.

Considerações finais

A partir da aplicação-piloto, pudemos concluir que os participantes mostraram muito interesse pelo jogo e sobre os artrópodes, evidenciando o potencial do jogo "Que bicho é esse?". Ao longo das aplicações, foi identificado que os estudantes tinham mais facilidade com perguntas associadas a conhecimentos gerais sobre os artrópodes e mais dificuldade em questões sobre características específicas, como as estruturas corporais. Com as análises da segunda aplicação do questionário, notamos que os participantes aumentaram seu desempenho e conhecimentos sobre os artrópodes.

Com a nossa sequência didática e o nosso jogo, conseguimos favorecer a aprendizagem significativa sobre os artrópodes, promovemos um maior interesse e maior motivação dos estudantes na participação da própria construção do conhecimento. Também pudemos disseminar conhecimentos sobre a diversidade de artrópodes, sua importância para o ecossistema e a preservação da biodiversidade.

O jogo mostrou-se uma ferramenta atrativa não somente para ampliar conhecimentos relacionados ao processo de ensino-aprendizagem, mas também como um ótimo passatempo para ser jogado em diversos momentos, não somente no ambiente escolar.

A aplicação dessa sequência didática contribuiu direta ou indiretamente para alcançar 5 dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, os ODS. Sendo eles os objetivos 4 (educação de qualidade), 10 (redução de desigualdades), 13 (ação contra a mudança global do clima), 14 e 15 (manutenção da vida terrestre e aquática).

Identificamos como possíveis limitações do nosso estudo, o número de participantes e o curto tempo de aplicação. Porém, destacamos que os resultados obtidos são parciais e que pretendemos ampliar o número de participantes e de escolas.

Como perspectiva futura, pretendemos aplicar a sequência didática e o jogo "Que bicho é esse" em outras escolas do Litoral Norte e em ambientes não formais de aprendizagem, para comparar os impactos da nossa proposta e analisar se a nossa proposta será efetiva para construir uma aprendizagem significativa nesses outros espaços. Destacamos que o jogo pode ser utilizado em diferentes contextos escolares ou até mesmo em atividades extracurriculares, ampliando seu potencial de impacto.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Orientações curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias*. Brasília, DF: MEC/SEB, 2006. 135 p.

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. *Invertebrados*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

CÔRTES, SÁ, L.; JÚNIOR, R. S. F.; BENEDITO, B. A educação ambiental fomentada pela exposição de artrópodes peçonhentos. In: **CONGRESSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**, 5., 2009, Águas de Lindóia. *Anais...* São Paulo: PROEX; UNESP, 2009. p. 193.

EFFTING, T. R. *Educação ambiental nas escolas públicas: realidade e desafios*. 2007. 76 f. Monografia (Pós-graduação em Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Agrárias, Cascavel, 2007.

JUSTINA, L. A. D.; RIPPEL, J. L.; BARRADAS, C. M.; FERLA, M. R. Modelos didáticos no ensino de Genética. In: **SEMINÁRIO DE EXTENSÃO DA UNIOESTE**, 3., 2003, Cascavel. *Anais...* Cascavel: Unioeste, 2003. p. 135–140.

MELO, B. C.; SANT'ANA, G. S. A prática da metodologia ativa: compreensão dos discentes enquanto autores do processo ensino-aprendizagem. *Comunicado em Ciências da Saúde*, Brasília, DF, v. 23, n. 4, p. 327–339, 2012.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. *Ecosystems and human well-being: health synthesis*. Washington, DC: Island Press, 2005. 63 p.

NARCIZO, S.; ROBERTA, K. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. *REMEA – Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, [S. l.], v. 22, 2009.

OLIVEIRA, S. S. Concepções alternativas de ensino de Biologia: como utilizar estratégias diferenciadas na formação inicial de licenciados. *Educar*, Curitiba, v. 26, p. 233–250, 2005.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil*. [S. l.]: ONU, [2023?]. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em: 2 mar. 2023.

RAFAEL, J. A. *et al*. *Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia*. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2012.

ROOS, A. A biodiversidade e a extinção das espécies. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, Santa Maria, v. 7, n. 7, p. 1494–1499, mar./ago. 2012. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/5651. Acesso em: 4 mar. 2021.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. *Zoologia dos invertebrados*. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005. 1168 p.

SOUZA, D. C.; ANDRADE, G. L. P.; NASCIMENTO JUNIOR, A. F. Produção de material didático-pedagógico alternativo para o ensino do conceito pirâmide ecológica: um subsídio à educação científica e ambiental. In: **FÓRUM AMBIENTAL DA ALTA PAULISTA**, 4., 2008, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANAP, 2008. CD-ROM.

TELES, J. N. Jogo didático “Descobrindo os artrópodes”: uma estratégia para instigar o ensino-aprendizagem de zoologia de invertebrados na educação básica. *Cadernos da Pedagogia*, v. 14, n. 28, p. 200–209, maio/ago. 2020.

WOMMER, F. G. B. *Coleções biológicas como estratégia para a educação ambiental*. 2017. 45 f. Monografia (Especialização em Educação Ambiental) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Santa Maria, 2017.

TRABALHO COMPLETO – PESQUISA – ENSINO SUPERIOR

BREVE HISTÓRICO AMBIENTAL: UM ESTUDO SOBRE O MANEJO DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS NO MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES - RS

Laura Contini Valduga (IFRS - *Campus* Bento Gonçalves)[1]
Alana Luiza Spinelli da Silva (IFRS - *Campus* Bento Gonçalves)[2]
Sofia Casanova Comparin (IFRS - *Campus* Bento Gonçalves)[3]

Resumo: Os agrotóxicos se caracterizam como químicos para o controle de pragas agrícolas e vetores de doenças. A logística reversa (LR) se conceitua como uma série de atividades que visam à coleta e à restituição dos resíduos ao setor empresarial para a destinação final ambientalmente correta. Ela também é aplicável aos agrotóxicos e suas embalagens. Contudo, muitas vezes, por falta de conhecimento ou divulgação de informação, são encontradas dificuldades no cumprimento das legislações. Dessa forma, a presente pesquisa tem como objetivo compreender o histórico da LR nas embalagens dos agrotóxicos no município de Bento Gonçalves/RS. Para isso, o projeto foi dividido em duas fases:a primeira, uma revisão bibliográfica para aprofundar os conhecimentos em relação aos agrotóxicos, sua LR e a problemática para a população e o ecossistema. Para isso, foram analisados *sites* com notícias referentes à temática e realizada uma conversa com o Presidente do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente. A segunda fase será o desenvolvimento de um *site*, nomeado "Raízes Sustentáveis", abrangendo informações dos estudos e endereços de recebimento. Os resultados parciais demonstram que a Lei dos Agrotóxicos no Brasil foi promulgada em 1989, e através da Lei nº 12.305/2010, houve um avanço no gerenciamento das embalagens de agrotóxicos. Recentemente, em julho de 2024, foi divulgada uma agenda que continha data, horário e endereço para descarte das embalagens de agrotóxicos em Bento Gonçalves e regiões próximas. Ademais, a prefeitura de BG divulgou o Projeto Recicle com a Gente - Embalagens de Agrotóxicos, sendo o seu foco os produtores rurais locais. Em colaboração com os seus comerciantes, o projeto implementa a logística reversa para as embalagens desses produtos agrícolas da região. Mesmo com avanços, ainda são encontradas dificuldades de gerenciamento. Em 2022 foi divulgada uma reportagem indicando a morte de peixes devido ao descarte incorreto das embalagens desses produtos. Por isso, deve-se dar continuidade a ações que promovam educação ambiental, como o *site* proposto como sequência deste trabalho.

Palavras-chave: agrotóxicos; logística reversa; embalagens; descarte.

Introdução

Desde a antiguidade, o ser humano molda o meio ambiente devido às suas necessidades e anseio por território e produtos. Portanto, ele se torna o principal agente modificador da natureza, incentivado, principalmente, pela economia mundializada. Além disso, a evolução do saneamento básico e medicina permitiu o crescimento populacional, o que gerou a maior demanda por alimentos. Para isso, a produção se tornou em maior escala e executada, geralmente, em monoculturas, acarretando na proliferação de espécies de animais, as quais se multiplicaram rapidamente devido à quantidade exacerbada de produção, o que passou a interferir negativamente no bem-estar da população e, posteriormente, nomeadas de pragas (Braibante e Zappe, 2012).

[1] Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente (IFRS – Campus Bento Gonçalves). lauracontinivalduga@gmail.com
[2] Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente (IFRS – Campus Bento Gonçalves). spinellialana61@gmail.com
[3] Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente (IFRS – Campus Bento Gonçalves). souficomparin@gmail.com

Os agrotóxicos se caracterizam por serem uma técnica química de combate contra as pragas agrícolas, como insetos, fungos, bactérias, ácaros e ervas daninhas, os quais prejudicam o desenvolvimento de culturas saudáveis. Eles foram implementados em massa após a Revolução Verde, que teve a finalidade de modernizar e aumentar a produtividade por meio da mecanização da agricultura e desenvolvimento de sementes geneticamente modificadas. No Brasil, esse evento se fortalece ainda mais devido à efetivação do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA), que por sua vez teve o principal objetivo de aumentar a utilização de pesticidas e reduzir o número de importações, sem constatar os impactos ambientais gerados. (Lopes e Albuquerque, 2018).

Através do § 1º, do Art. 14 Decreto nº 10.936 de 12 de janeiro de 2022, afirma-se a responsabilidade de criação de sistemas de logística reversa para uma série de produtos, incluindo agrotóxicos, seus resíduos e embalagens (Brasil, 2022).

Para os agrotóxicos, especificamente, a destinação final das suas embalagens é regulamentada pela Lei Federal 7.802/1989, a qual foi revogada pela Lei n° 14.785, de 2023, que trata da pesquisa, experimentação, produção, embalagem e rotulagem, transporte, armazenamento, comercialização, publicidade, uso, importação, exportação, destinação final de resíduos e embalagens, além do registro, classificação, controle, inspeção e fiscalização de agrotóxicos e seus componentes, e estabelece outras medidas relacionadas (Brasil, 1989).

O Decreto 4.074, de 04 de Janeiro de 2002 regulamenta a Lei 7.802/89. A Resolução 334/2003 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 2003) dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Por fim, a Resolução 420/2004 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT, 2004) descaracteriza embalagens vazias de agrotóxicos como resíduo perigoso para efeito de transporte em todo país, desde que submetidas a processos de lavagem (Wilke, 2009).

Diante disso, as legislações estabelecem que os usuários de agrotóxicos, ou seja, os agricultores ou os prestadores de serviços de sua aplicação, devem devolver as embalagens dentro de até 6 meses. Os comerciantes são responsáveis por receber e armazenar as embalagens de forma provisória até um ano, e os fabricantes têm o mesmo período para recolhê-las dos postos e outros locais para sua destinação final ambientalmente adequada (Wilke, 2009). A importância da lavagem das embalagens, quando laváveis, e seu descarte correto se devem pois, as embalagens com os produtos já utilizados, ainda permanecem com alguns resquícios, cerca de 0,3 - 0,4%. Dessa forma, com a tríplice lavagem, essa porcentagem cai para 0,01%, evidenciando seu papel como auxiliar na diminuição dos impactos ambientais gerados pelo seu descarte, além de diminuir os riscos do manuseio, transporte e armazenagem.

Dado o exposto, a presente pesquisa tem o objetivo de compreender o histórico de Logística Reversa das embalagens de agrotóxicos no município de Bento Gonçalves, município com uma população de 123.151 pessoas, correspondendo a uma área de 273,576 km² (IBGE, 2022) . A indagação se justifica pelo prejuízo dos agrotóxicos no Meio Ambiente e o malefício a população, dessa forma, se faz necessário a identificação da logística reversa no município ao longo do tempo para garantir que o destino correto das embalagens de agroquímicos vêm sendo manejadas da forma correta. A hipótese parte de que ao longo do tempo houve uma evolução positiva no manejo das embalagens com iniciativas e ações do município em relação à logística reversa.

Especificamente, a pesquisa objetiva compreender os diferentes tipos de agrotóxicos existentes no mercado brasileiro; Identificar as informações quanto à destinação final das embalagens dos agrotóxicos em Bento Gonçalves; Criar material de divulgação para sensibilização da população, ou seja, um *site* informativo.

Metodologicamente, a pesquisa é de caráter bibliográfico, iniciando seu desenvolvimento no dia 06 de junho de 2024, com sua finalização prevista para o dia 01 de dezembro de 2024, o qual foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Bento Gonçalves.

A partir disso, a investigação se divide em duas fases, a primeira, uma revisão bibliográfica acerca dos agrotóxicos, sua logística reversa e a problemática para a população e ecossistema. Já a segunda fase da pesquisa se baseia no desenvolvimento de um *site* nomeado "Raízes Sustentáveis", com a intenção de ajudar a população do município a identificar os estabelecimentos que recolhem os resíduos de agrotóxicos, bem como, seu horário de atendimento e endereço. O *site* tem o objetivo de gerar informações de fácil acesso e de modo dinâmico. Ao iniciar o projeto de pesquisa realizou-se um cronograma para organizar as devidas atividades.

Para conseguir alcançar os objetivos propostos, primeiramente foi realizada a leitura de livros e artigos, a fim de compreender os conceitos abordados, com enfoque nos agrotóxicos, suas embalagens e as leis que permeiam o seu descarte. Após isso, foi confeccionado um material informativo para aplicação no *site* "Raízes Sustentáveis", o qual possui informações em relação aos agrotóxicos e seu manejo adequado, com linguagem simples para toda a população entender, juntamente com a apresentação de pontos de localização para o descarte correto no município de Bento Gonçalves. Além disso, a partir das informações coletadas, organizou-se um quadro teórico demonstrando a evolução do manejo das embalagens de agrotóxicos.

Discussão

Tipos de agrotóxicos

As principais categorias dos pesticidas são: inseticidas, fungicidas, herbicidas, acaricidas, as quais, também, estão presentes no mercado brasileiro. Os inseticidas se baseiam no ataque aos insetos. Ao serem aplicados na planta atuam de diferentes maneiras, como pela ingestão, afetando os insetos mastigadores (lagartas), pelo contato, o qual penetra no corpo do organismo e por inalação, que surtem efeito após a sua inalação. Esses produtos podem ser sintéticos, isto é, contém cianeto de hidrogênio, naftaleno e brometo de metila; orgânicos, ou seja, são produzidos a partir de outras plantas e os inorgânicos, compostos de enxofre ou arsénico. Os principais são: os Piretróides, Organofosforados, Glifosato, Óleo de neem e Fumo (*Croplife* Brasil, 2019).

Os fungicidas combatem os fungos fitopatogênicos em plantações, sua performance é realizada no processo metabólico do parasita. Eles apresentam três finalidades: controle, curativos e erradicantes. O controle serve para impedir a penetração dos fungos; os curativos atuam após a infecção; por fim, os erradicantes são aplicados quando a planta já está infectada, sendo necessária a remoção e combate. (Baptistella, 2024).

Os herbicidas controlam as ervas daninhas - elas competem por espaço, água, luz e nutrientes com as culturas, ou servem como hospedeiras para pragas e parasitas. Qualquer espécie pode ser considerada uma erva daninha, dependendo do local e do momento dos cultivos. Os herbicidas são produtos mais baratos e fáceis de serem aplicados, contudo, é necessário que seja utilizado de forma moderada, se não, prejudicam as plantações. Alguns exemplos são o atrazine, o paraquat e o bromacil (Correia, 2021).

Os acaricidas são utilizados para o combate de ácaros, com o objetivo de inibir o crescimento deles, agindo sobre os ovos e larvas ninfas. Os ácaros são animais que pertencem à família dos aracnídeos, podendo ser encontrados em travesseiros, colchões e nas plantas. Esses animais podem promover diversas doenças respiratórias, podendo se proliferar em locais com alta umidade e com

temperaturas mais altas. Além disso, se alimentam de partes aéreas e subterrâneas das plantas, tendo capacidade de transmitir doenças para o vegetal. Em alguns casos, quando a planta está com ácaros a sua aparência apresenta lesões amareladas na face das folhas, rachaduras no fruto e embranquecimento no caule (Sousa, s.d). Alguns acaricidas mais conhecidos são o Abadin 72 EC (ácaro-rajado), Acaricida Vertimec 18 EC, o Argenfrut RV (ácaro-vermelho) e o *Dytrol*.

A disponibilidade de substâncias no mercado é muito ampla, visto que o Brasil possui um consumo significativo de agrotóxicos. Em 2021, o país consumiu cerca de 720 mil toneladas, colocando-o na primeira posição mundial de maior utilizador desses químicos, em destaque para o glifosato, um herbicida (Paz e Rezende, 2023).

Destinação final das embalagens dos agrotóxicos em Bento Gonçalves

A partir da busca por informações, foi possível identificar um breve histórico sobre o manejo das embalagens de agrotóxicos em Bento Gonçalves. Conforme a Legislação Municipal de Bento Gonçalves, referente aos agrotóxicos no município, iniciou-se com a Resolução 3/1990, na qual contém, de forma mais simples, os direitos dos cidadãos de viver em um espaço ambientalmente adequado, então ela garante:

> “I - adotar medidas que visem a um melhor controle no armazenamento e distribuição de agrotóxico, bem como de resíduos industriais tóxicos, explosivos, detonantes e combustíveis, no âmbito de sua jurisdição;
> II - criar mecanismos para efetivar a fixação do homem no campo e racionalizar a produção agrícola, através de métodos naturais, sem o uso de agrotóxicos;
> V - efetivar a implantação da legislação dos agrotóxicos” hns (Bento Gonçalves, 1990).

Além dessa regulamentação, a Lei Ordinária Municipal de 4.747/2009 aponta os custos para a manutenção pública, a qual inclui o “recolhimento, depósito e destino final de lâmpadas, pilhas, óleo de cozinha, pneus, embalagens de agrotóxicos e resíduos eletrônicos” (Bento Gonçalves, 2009). Contudo, apenas na Lei Ordinária Municipal 6.423/2018, a questão da logística reversa de embalagens dos agrotóxicos foi citada, conforme o *site* do município. Nela, é explicitado sobre os resíduos especiais passíveis para tal prática, na qual as “embalagens de agrotóxicos e seus resíduos, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento” (Bento Gonçalves, 2018), estão incluídas.

Em 2016, o Município de Bento Gonçalves divulgou o documento denominado “Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos", expondo as datas e informações acerca de campanhas para o recolhimento das embalagens dos agrotóxicos na região. Essa campanha deu-se em conjunto com a participação da comunidade, e foi evidenciado o número de embalagens recolhidas e o número de produtores atendidos ao longo dos anos (Bento Gonçalves, 2016).

O Jornal GZH publicou uma notícia, a qual relatava a morte de peixes em Arroio Quarentena, no Vale dos Vinhedos, interior de Bento Gonçalves, onde havia embalagens de agrotóxicos. Isso ocorreu, já que um agricultor utilizava a água para lavar o trator, responsável pela aplicação dos

pesticidas e, também, descartava as embalagens no rio próximo. A partir dessa manchete, evidencia-se a necessidade de uma forte educação ambiental para sensibilizar os agricultores (Ecker, 2022).

O *site* do Jornal Semanário, em julho de 2024, realizou-se uma campanha, a qual promove o descarte adequado de embalagens de agrotóxicos, contendo informações para os trabalhadores em relação ao seu uso e limpeza. Elas são a importância da lavagem, a obrigatoriedade do produtor, como separar as embalagens vazias e, por fim, a divulgação dos endereços e horários para a destinação final ambientalmente correta.

Em 2024, no *site* da Prefeitura Municipal de Bento Gonçalves foi divulgado o Projeto Recicle com a Gente - Embalagens de Agrotóxicos, sendo o foco nos produtores rurais locais. Em colaboração com os comerciantes de embalagens de agrotóxicos do município, que são provenientes das atividades agrícolas em Bento Gonçalves, o projeto implementa a logística reversa delas. Isso ocorre por meio da coleta em pontos itinerantes de entrega voluntária, de acordo com um cronograma estabelecido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMAM). Posteriormente, as embalagens recolhidas são encaminhadas para reciclagem na Unidade Central de Recebimento de Embalagens da Associação dos Revendedores de Agrotóxicos dos Campos de Cima da Serra (ARACAMP), localizada em Vacaria.

Para organizar os dados obtidos durante as pesquisas realizadas, apresenta-se o quadro 1, com os anos e as ações desenvolvidas sobre o histórico de manejo de embalagens de agrotóxico no município de Bento Gonçalves/RS, partindo dos resultados obtidos até a presente data.

Quadro 1: Breve histórico do manejo de embalagens de agrotóxicos no município de Bento Gonçalves. Fontes: Bento Gonçalves (2024); Ecker (2022); Jornal Semanário (2024).

Ano	**Ação desenvolvida**
1990	Legislação referente aos agrotóxicos no município de Bento Gonçalves-RS, com a Resolução 3/1990.
2009	Lei Ordinária Municipal de 4.747/2009 comenta sobre os agrotóxicos.
2018	Lei Ordinária Municipal 6.423/2018, a questão da logística reversa de embalagens dos agrotóxicos foi citada.
2022	Divulgação de reportagem indicando a possibilidade de morte de peixes devido ao descarte incorreto das embalagens de agrotóxico no município de Bento Gonçalves.
2024	Agenda contendo data, horário e endereço para descarte das embalagens de agrotóxicos em Bento Gonçalves e regiões próximas; Projeto Recicle com a Gente - Embalagens de Agrotóxicos realizado pela prefeitura de BG/RS, sendo o seu foco os produtores rurais locais; Coleta em pontos itinerantes de entrega voluntária, de acordo com um cronograma estabelecido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMAM).

Percebe-se que a logística reversa foi citada na legislação bento-gonçalvense de maneira mais tardia, em 2018, com a Lei Ordinária Municipal 6.423, apesar do “Plano Municipal de Gerenciamento

Integrado de Resíduos Sólidos" ter sido realizado em 2016. Essa organização promoveu maior integração entre a comunidade e os órgãos municipais, com o objetivo de recolhimento das embalagens de agrotóxicos. Contudo, com a notícia divulgada em 2022, evidenciou-se a necessidade da promoção de mais práticas voltadas à conscientização ambiental da população. Com isso, o Projeto “Recicle com a Gente" de 2024, por exemplo, mostra que a cidade está em busca de melhorias ambientais, apesar de que muito ainda deve ser feito, para uma plena convivência entre ser humano e natureza.

Ação de sensibilização da população

O *site* Raízes Sustentáveis se caracteriza como uma ótima ferramenta de educação ambiental, visto que apresentará os estudos referentes à pesquisa do grupo. Inicialmente, foi desenvolvido pela plataforma digital gratuita *Canva* e, posteriormente, os materiais foram organizados em abas (Imagem 1).

A primeira aba apresenta as pesquisas realizadas, ou seja, os agrotóxicos e sua classificação; a segunda aba contém uma explicação do porquê descartar corretamente as embalagens desses produtos; a terceira aba aborda os processos da tríplice lavagem; a quarta apresenta maneiras mais sustentáveis e outras alternativas para a utilização dos agrotóxicos, como bioinsumos destinados para o controle biológico; a quinta evidencia a importância da responsabilidade compartilhada; e por fim, a sexta aba apresenta as estudantes, sua orientadora e e-mail para contato. Como forma de visualização, a aba inicial se dá de tal maneira:

Imagem 1. Tela inicial do *site* “Raízes Sustentáveis”. Fonte: As autoras.

Como método de divulgação, busca-se criar um *Qr Code* para disponibilização em locais públicos. Com essa invenção, visa-se desenvolver um pensamento ambiental e crítico para os estabelecimentos e pessoas, de maneira acessível e simples, e que todas as idades consigam entender a relevância da destinação final adequada das embalagens de agrotóxicos no ecossistema.

A partir desse *site*, espera-se auxiliar, em conjunto com os órgãos governamentais, a conscientização dos indivíduos, com um *design* acessível e de fácil consulta sobre informações importantes envolvendo os agrotóxicos e seu manuseio. A implementação da ferramenta pode ser benéfica ao promover uma mudança no comportamento em relação ao manejo de embalagens de agrotóxicos por meio da educação ambiental

Considerações finais

Diante do exposto, fica evidente a importância do descarte correto das embalagens de agrotóxicos, as quais podem prejudicar demasiadamente o meio ambiente se não tratadas de forma adequada. Essa ação não deve ser feita por apenas uma organização governamental, e sim, uma união entre poder público, setor privado e em conjunto com a população, por meio da responsabilidade compartilhada.

Os objetivos propostos pelo projeto foram alcançados, apesar das poucas informações obtidas pelas instituições de Bento Gonçalves que estão envolvidas com os produtos químicos e seu recolhimento. Dessa forma, busca-se aprimorar o histórico a partir de novas informações que venham a surgir e realizar entrevistas com agricultores e gestores públicos para auxiliar a sanar as demandas solicitadas. Além disso, encontrar outras maneiras de divulgar o *site* “Raízes Sustentáveis" em locais com acesso limitado à internet ou para indivíduos com dificuldades de manuseá-la.

Com a pesquisa foi possível perceber que o município está envolvido com as atividades, comprovando a hipótese da pesquisa, de que Bento Gonçalves está atuando no seu papel ambiental, mas, muito ainda deve ser feito para conseguir uma plena coleta e sensibilização entre os habitantes. Por meio do quadro de resultados realizado, foi possível organizar e resumir as pesquisas e conclusões feitas pelo grupo em relação ao trabalho. Analisou-se que o município de Bento Gonçalves está se baseando na LR desde 1990 com a legislação referente aos agrotóxicos.

Ademais, se reconhece a relevância do “Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos” no ano de 2016, que expõe informações relacionadas ao manejo de embalagem de agrotóxicos na região. Por outro lado, a publicação da notícia sobre a morte de peixes no Arroio Quarentena, decorrente do descarte incorreto de embalagens próximo ao rio, ressalta a necessidade de planos de educação ambiental.

Evidencia-se que ao promover informações de como realizar o descarte correto, como demonstrado pelo Jornal Semanário em 2024, há a possibilidade de conscientizar a população. Juntamente, ressalta-se a relevância do projeto “Recicle com a gente”, que realiza a logística reversa para a destinação correta de embalagens de agrotóxicos.

Por fim, é notável o potencial da pesquisa e do *site* Raízes Sustentáveis para conscientizar a população sobre o uso de agrotóxicos e o seu descarte ambientalmente correto. Os próximos passos da pesquisa possibilitam implementar a ferramenta para a população, dessa forma, conscientizar através de uma consulta acessível.

Referências

BAPTISTELLA, C. L. J. O que são fungicidas sistêmicos e de contato e qual utilizar? *AEGRO*, 2024. Disponível em: https://blog.aegro.com.br/fungicida-sistemico/#:~:text=Os%20principais%20fungicidas%20sist%C3%AAmicos%20s%C3%A3o,abaixo%20para%20triaz%C3%B3is%20e%20estrobilurinas. Acesso em: 27 jul. 2024.

BENTO GONÇALVES (RS). *Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos*, de 13 de julho de 2016, Of. n° 77/2016 - GAB/PL. Bento Gonçalves, 2016. Disponível em: https://sapl.camarabento.rs.gov.br/media/sapl/public/materialegislativa/2016/12152/12152_texto_integral.pdf. Acesso em: 10 ago. 2024.

BENTO GONÇALVES (RS). Lei municipal nº 4.747, de 20 de novembro de 2009. Dispõe sobre as diretrizes orçamentárias para o exercício financeiro de 2010 e dá outras providências. Bento

Gonçalves, 2009. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a1/rs/b/bento-goncalves/lei-ordinaria/2009/475/4747/lei-ordinaria-n-4747-2009-dispoe-sobre-as-diretrizes-orcamentarias-para-o-exercicio-financeiro-de-2010-e-da-outras-providencias?q=agrot%F3xicos. Acesso em: 10 ago. 2024.

BENTO GONÇALVES (RS). Legislação municipal de Bento Gonçalves/RS. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/leis/rs/bento-goncalves?o=&q=Agrot%C3%B3xicos. Acesso em: 11 ago. 2024.

BENTO GONÇALVES (RS). Lei Municipal nº 6.423, de 17 de setembro de 2018. Bento Gonçalves, 2018. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a1/rs/b/bento-goncalves/lei-ordinaria/2018/643/6423/lei-ordinaria-n-6423-2018?q=agrot%F3xicos. Acesso em: 10 ago. 2024.

BENTO GONÇALVES (RS). Resolução nº 3, de 03 de abril de 1990. Promulga a Lei Orgânica do Município de Bento Gonçalves. Bento Gonçalves, 1990. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/rs/b/bento-goncalves/resolucao/1990/1/3/resolucao-n-3-1990-promulga-a-lei-organica-do-municipio-de-bento-goncalves. Acesso em: 10 ago. 2024.

BRAIBANTE, F. E. M.; ZAPPE, A. J. A química dos agrotóxicos. *Química Nova na Escola*, v. 34, n. 1, p. 10–15, 2012. Disponível em: https://anajuliaueap.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/07/q-dos-agrotc3b3xicos1.pdf. Acesso em: 10 ago. 2024.

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Institui a Estratégia Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Congresso Nacional, 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d10936.htm. Acesso em: 10 ago. 2024.

BRASIL. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a produção, a comercialização e o uso dos agrotóxicos. Brasília: Congresso Nacional, 1989. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm. Acesso em: 29 jul. 2024.

CORREIA, N. M. Herbicidas. *Portal Embrapa*, 2021. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1140443/herbicidas. Acesso em: 27 jul. 2024.

CROPLIFE BRASIL. Inseticidas são insumos essenciais para a saúde da lavoura. *CropLife Brasil*, 2019. Disponível em: https://croplifebrasil.org/conceitos/inseticidas-sao-insumos-essenciais-para-a-sanidade-da-lavoura/. Acesso em: 10 ago. 2024.

ECKER, A. Peixes morrem em arroio onde havia embalagens de agrotóxicos no interior de Bento Gonçalves. *Jornal Gaúcha Zero Hora*, Bento Gonçalves, 27 dez. 2022. Disponível em: https://gauchazh.clicrbs.com.br/pioneiro/geral/noticia/2022/12/peixes-morrem-em-arroio-onde-havia-embalagens-de-agrotoxicos-no-interior-de-bento-goncalves-clc6inco2002z0182qoqnlo4o.html. Acesso em: 27 jul. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Panorama do Censo 2022: características dos domicílios – Resultados do universo. Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?utm_source=ibge&utm_medium=home&utm_campaign=portal. Acesso em: 28 jul. 2024.

JORNAL SEMANÁRIO. Campanha promove o descarte adequado de embalagens de agrotóxicos. *Jornal Semanário*, Bento Gonçalves, 03 jul. 2024. Disponível em: https://jornalsemanario.com.br/campanha-promove-o-descarte-adequado-de-embalagens-de-agrotoxicos/. Acesso em: 27 jul. 2024.

LOPES, A. V. C.; ALBUQUERQUE, C. S. G. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. *Saúde em Debate*, v. 42, n. 117, p. 518–534, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/sdeb/a/bGBYRZvVVKMrV4yzqfwwKtP/?lang=pt. Acesso em: 10 ago. 2024.

PAZ, V. J.; REZENDE, T. V. Agrotóxicos no Brasil: entre a produção e a segurança alimentar. *Jornal USP*, 2023. Disponível em: https://jornal.usp.br/artigos/agrotoxicos-no-brasil-entre-a-producao-e-a-seguranca-alimentar. Acesso em: 30 ago. 2024.

SOUSA, E. Acaricidas: tudo o que você precisa saber está aqui. Disponível em: https://terramagna.com.br/blog/acaricidas/#:~:text=Quais%20s%C3%A3o%20os%20principais%20tipos%20de%20acaricidas%3F%201. Acesso em: 28 jul. 2024.

WILKE, R. *Logística reversa no recolhimento das embalagens vazias de agrotóxicos*. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: http://hdl.handle.net/10183/18190. Acesso em: 11 ago. 2024.

RESUMO EXPANDIDO – EXTENSÃO – ENSINO MÉDIO

CLUBE LITERATURA EM PAUTA: UM PROJETO DE EXTENSÃO DO IFRS CAMPUS BENTO GONÇALVES

Sofia Casanova Comparin (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[1]
Dayara Vanessa de Souza Bezerra (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[2]
Carina Fior Postingher Balzan (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[3]
Fabiane Cristina Brand (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[4]

Resumo: A leitura literária estimula a criatividade e a imaginação, permitindo aos leitores vivenciarem novas experiências ao entrarem em contato com diferentes épocas e modos de vida. Os clubes de leitura surgem como uma oportunidade de discutir e compartilhar de forma coletiva os sentimentos e as reflexões geradas pela leitura de uma obra. O Clube Literatura em Pauta visou proporcionar aos seus integrantes um espaço para ler, apreciar e refletir sobre obras literárias clássicas e contemporâneas, promovendo o acesso à literatura enquanto expressão artística e cultural. Também buscou despertar nos participantes o interesse pela leitura, contribuindo para a formação de leitores críticos e reflexivos, além de expandir o repertório cultural por meio da literatura. Para alcançar tais objetivos, primeiramente, a equipe realizou leituras teóricas para aprofundar o conhecimento sobre clubes de leitura e sua importância e selecionou as obras literárias que seriam lidas durante os meses de vigência do projeto. De maio a novembro foram lidos sete romances de escritores brasileiros e estrangeiros, com encontros mensais para discussão, realizados através da plataforma *Google Meet*, sempre no último sábado do mês. Além dessa atividade, o Clube promoveu no *Campus* Bento Gonçalves encontros com escritores e a instalação Doses Literárias, que disponibilizou de forma permanente trechos de obras, fomentando ainda mais a leitura e a literatura na instituição. As atividades realizadas ao longo do projeto foram divulgadas semanalmente no perfil do Instagram. Como resultados obtidos, dos 90 inscritos, cerca de 40 participaram de cada encontro, mostrando-se muito interessados e participativos, expondo interpretações diversas sobre a obra lida e respeitando os demais. O projeto mostrou-se essencial para que as pessoas conhecessem novas obras e escritores e, principalmente, se relacionassem mais profundamente com a literatura em seu cotidiano, criando uma rotina de leitura.

Palavras-chave: leitura; literatura; clube de leitura.

Introdução

A leitura literária é uma prática relevante para o ser humano, pois promove o seu desenvolvimento cognitivo e emocional. Por meio da escrita, os escritores se conectam aos leitores de qualquer parte do mundo, oferecendo-lhes representações de diferentes realidades e épocas, abordando temáticas que dizem respeito à humanidade de todos os tempos.

[1]Estudante do curso Técnico em Meio Ambiente (IFRS – Campus Bento Gonçalves). souficomparin@gmail.com.
[2] Graduanda em Licenciatura em Letras (IFRS – Campus Bento Gonçalves). dayaravsbezerra@gmail.com.
[3] Licenciada em Letras- Língua Portuguesa (UCS), Mestre em Letras e Cultura Regional (UCS) e Doutora em Letras (UCS). carina.balzan@bento.ifrs.edu.br.
[4] Graduada em Engenharia de Produção (UNISINOS), Mestre em Engenharia de Produção (UFRGS) e Doutora em Administração (UNISINOS). fabiane.brand@bento.ifrs.edu.br.

A literatura potencializa o pensamento crítico e a argumentação dos indivíduos, que se tornam mais autônomos para discutir sobre as questões cotidianas, como evidenciado por Michèle Petit: "[...] mesmo que a leitura não faça de nós escritores, ela pode, por um mecanismo parecido, nos tornar mais aptos a enunciar nossas próprias palavras, nosso próprio texto, e a ser mais autores de nossas vidas." (Petit, 2009, p. 38). Nesse sentido, a leitura desenvolve a capacidade de expressar pensamentos e sentimentos, construindo a identidade das pessoas e auxiliando em sua autodescoberta.

Os clubes de leitura surgem como espaços para leitura e debate de obras literárias, reunindo pessoas com a finalidade de conversar a respeito da experiência proporcionada por determinada obra. Ao verbalizarem sua experiência de leitura, os leitores geram interpretações acerca dos temas, ampliando não apenas a compreensão da obra, mas a compreensão da própria estrutura da narrativa, o que favorece a aprendizagem de recursos linguísticos e novos vocábulos. Como prática coletiva, esses momentos de partilha favorecem a empatia e aproximam os participantes com um interesse em comum: a leitura (Barbeiro e Gamboa, 2016, p. 41).

Nessa perspectiva, o projeto de extensão Clube Literatura em Pauta, realizado no Campus Bento Gonçalves (IFRS) desde o ano de 2022, tem como objetivo oferecer um espaço para que os participantes possam compartilhar suas experiências de leitura e discutir sobre obras literárias, com foco no gênero romance. Ademais, busca promover o acesso à literatura como uma forma de arte e cultura, colaborando para a formação de leitores e colaborando para desenvolver sua reflexão sobre o mundo.

Metodologia

O projeto de extensão Clube Literatura em Pauta realizou em 2024 sua terceira edição. As atividades da equipe de execução iniciaram com um estudo teórico, em livros e artigos, sobre a prática da leitura e a formação de leitores. Além disso, foram selecionadas sete obras literárias para serem lidas ao longo do ano, do gênero romance, abrangendo desde clássicas até contemporâneas, nacionais e estrangeiras, de autores de diferentes estilos. Em 2024, as inscrições para participar do Clube ocorreram em abril, com ampla divulgação nas redes sociais da instituição, nas bibliotecas e livrarias de Bento Gonçalves e cidades vizinhas. Para se inscrever, as pessoas precisavam ter escolaridade mínima de Ensino Médio ou estarem cursando essa etapa, sendo essa a única exigência, pois o clube é aberto ao público em geral, independentemente de área de formação ou atuação profissional.

O projeto desenvolveu-se entre maio a novembro, com a leitura de uma obra por mês. No último sábado de cada mês, os leitores se reuniam pela plataforma gratuita *Google Meet* para trocarem impressões sobre a leitura. As leituras propostas pelo Clube Literatura em Pauta desta edição foram: "O peso do pássaro morto", de Aline Bei; "Quarenta dias", de Maria Valéria Rezende; "Longa pétala de mar", de Isabel Allende; "Relatos de um gato viajante", de Hiro Arika; "Netto perde sua alma", de Tabajara Ruas; "O Filho de Mil Homens", de Valter Hugo Mãe; e "Solitária", escrito por Eliana Alves Cruz.

O projeto também promoveu outras atividades como encontros com escritores, em que foram apresentadas diferentes experiências sobre o processo criativo. Entre os eventos realizados estão: Trajetórias e desafios de um escritor, com o Prof. Dr. Maiquel Röhrig, que relatou fatos de sua vida como escritor, como são desenvolvidos os seus livros e, principalmente, o papel da leitura em sua vida. Também foi realizada, durante os festejos farroupilha na instituição, a Oficina de sensibilização poética, com o escritor gaúcho Gujo Teixeira, que apresentou sua vida profissional e pessoal e suas inspirações para a escrita. Também demonstrou como escreve os seus poemas, dando dicas aos presentes de como realizar as suas próprias produções.

Outra ação do projeto foi a instalação Doses Literárias, que são pequenos trechos de obras ou frases de escritores dispostos em um frasco de remédio, como se fossem pequenas doses diárias de literatura. A instalação ficou no saguão do Bloco de Convivência do *Campus*, com o intuito de despertar o interesse da comunidade acadêmica pela literatura. Para divulgar as atividades, o Clube manteve um perfil no *Instagram*, no qual, semanalmente, foram publicados *posts* sobre o livro do mês, curiosidades sobre os autores e suas respectivas obras.

Discussão

Como resultados obtidos, percebe-se a relevância do Clube Literatura em Pauta para a formação de leitores e o engajamento da comunidade, pois houve um aumento significativo no número de inscritos em comparação às edições anteriores. A terceira edição contou com 90 pessoas inscritas da comunidade interna e externa, das quais cerca de 40 participaram de cada encontro (Imagem 1), demonstrando entusiasmo em compartilhar suas impressões sobre as obras lidas. Essas discussões coletivas foram essenciais para ampliar a interpretação dos textos, visto que permitiram que os indivíduos percebessem diferentes pontos de vista e refletissem sobre recursos narrativos e linguísticos que, por vezes, não teriam notado em uma leitura individual.

Além disso, o projeto tem desempenhado um papel importante na criação de uma comunidade de leitores, unindo pessoas com um interesse em comum. A diversidade de faixas etárias, formação escolar e atuação profissional dos participantes enriqueceu as conversas, pois permitiu o diálogo entre diferentes perspectivas na análise das obras.

Ao promover encontros com escritores e atividades como as “Doses Literárias” (Imagem 2), o projeto despertou a curiosidade e o interesse pelo processo de escrita literária de forma lúdica e envolvente. Essas iniciativas têm sido cruciais para atrair pessoas que, geralmente, não possuem o hábito de ler, mas se sentem incentivadas a participar por meio das ações do projeto.

O crescimento do número de inscritos e o alto índice de participação consolidam o Clube Literatura em Pauta como um importante espaço cultural, no qual a literatura é vivenciada de maneira dinâmica e transformadora. Ao final de cada encontro, observou-se não apenas o aumento do interesse pelos livros, mas também uma maior capacidade crítica e reflexiva dos participantes, o que demonstra a importância de iniciativas como essa para o desenvolvimento intelectual e cultural da comunidade.

Imagem 1. Evento “Trajetórias e desafios de um escritor”, com o Prof. Dr. Maiquel Röhrig. Fonte: As autoras.

a) b)

Imagens 2. a) e b) Evento “Oficina de sensibilização poética” com o escritor Gujo Teixeira e Ação “Doses Literárias”. Fonte: As autoras.

Considerações finais

Diante do exposto, o Clube Literatura em Pauta, ao criar um ambiente colaborativo, contribuiu significativamente para a formação de leitores, que aprendem a apreciar a literatura de forma mais profunda e a relacionar as temáticas dos livros com questões da vida cotidiana e da sociedade. Com a utilização da tecnologia, por meio do *Google Meet*, o projeto ampliou o acesso para um maior número de participantes, os quais puderam fazer parte dessa experiência, independentemente da localidade onde residem.

O estímulo à leitura de obras clássicas e contemporâneas, tanto nacionais quanto internacionais, de diferentes autores, contribuiu para a formação de um repertório literário diversificado entre os participantes. A escolha dos livros e a condução das discussões permitiu que os leitores ampliassem seu horizonte cultural e se conectassem com histórias, ideias e valores de diferentes épocas e contextos.

Por fim, ao incentivar a formação de uma prática habitual de leitura, o projeto impactou positivamente a vida dos envolvidos, visto que promoveu não apenas o crescimento intelectual, mas também o desenvolvimento emocional e social. A leitura compartilhada transforma-se em uma experiência coletiva que fortalece laços e constrói uma comunidade em torno da literatura. Assim, o Clube Literatura em Pauta consolida-se como uma iniciativa valiosa, que não só desperta o interesse pela leitura, mas também contribui para a formação de cidadãos mais críticos, reflexivos e engajados culturalmente.

Referências

BARBEIRO, L. F.; GAMBOA, M. J. *Clubes de leitura: construção e conquista de leitores*. v. 1. Leiria: Instituto Politécnico de Leiria, Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, 2016. Disponível em: https://iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/4256/4/Clubes_leitura_construcao_conquista_leitores_DOI.pdf. Acesso em: 15 nov. 2024.

PETIT, M. *Os jovens e a leitura: uma nova perspectiva*. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2009.

RESUMO EXPANDIDO – ENSINO – ENSINO MÉDIO

CONSTRUÇÃO DE MATERIAIS CONCRETOS NO LABORATÓRIO MAKER

Amanda Andrade Correa Silva (Escola Estadual de Ensino Médio Albatroz)[1]
Leonardo Pospichil Lima Neto (Escola Estadual de Ensino Médio Albatroz)[2]

Resumo: Atualmente, diversas áreas do conhecimento, principalmente as ciências da natureza e ciências exatas, são ensinadas de forma muito abstrata, fragmentada e descontextualizada, o que torna o aprendizado pouco aderente e atrativo aos alunos. Pensando nisso, os materiais concretos podem ser um excelente recurso para fugir do ensino baseado apenas em fórmulas e conceitos teóricos. Podemos definir materiais concretos como objetos que podem ser manipulados, e são desenvolvidos para auxiliar e facilitar o processo de ensino e aprendizagem (MOREIRA; NETO, 2024). Esses instrumentos possuem grande capacidade de uma melhor compreensão e segurança do assunto que está sendo proposto, pois promovem a visualização e permitem a manipulação do fenômeno estudados em aula. Sob esta ótica, visualizar e manipular materiais concretos pode potencializar o aprendizado de tais conceitos abstratos. Dessa forma, é recomendado o desenvolvimento de tais, para serem utilizados durante as aulas, uma vez que, para um aprendizado efetivo, é essencial que se tenha uma teoria aliada à prática. A partir disso, este projeto busca desenvolver materiais concretos nas áreas de química, física, biologia e matemática. Para tal, o projeto se respalda na metodologia STEAM (Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática). Pugliesi (2017), aponta para a metodologia STEAM como uma forma de aproximar a prática pedagógica do campo e procedimentos inerentes às Ciências, à Tecnologia, à Engenharia, às Artes e à Matemática, de forma integrada, através de uma abordagem do trabalho pedagógico que favorece o desenvolvimento da aprendizagem criativa e ativa, oportunizando aos estudantes tomar decisões e avaliar resultados, por meio de projetos interdisciplinares. O projeto é preparado em dois níveis, sendo o primeiro com duas alunas do 6º ano do Ensino Fundamental e o segundo, com uma aluna do 3º ano do Ensino Médio. Pode-se evidenciar a curiosidade das alunas na construção dos materiais concretos; um aumento da criticidade em relação a forma como o conteúdo é trabalhado, a criatividade na busca por soluções de problemas e a obtenção de uma relação mais próxima com conceitos e conteúdos apresentados em diversas áreas do conhecimento.

Palavras-chave: Materiais concretos; Aprendizagem maker; Ensino e aprendizagem.

Introdução

Constantemente, diversas áreas do conhecimento, principalmente as ciências da natureza e ciências exatas, são ensinadas por professores de forma muito abstrata, fragmentada e descontextualizada, o que torna o aprendizado pouco aderente e atrativo aos estudantes, uma vez que tais matérias acarretam grande carga teórica, cálculos e fórmulas. Assim, fazendo com que os alunos percam o interesse em aprender, aprofundar-se nos conteúdos propostos e em seus conhecimentos científicos, visto que é de extrema importância tais conhecimentos para o desenvolvimento escolar.

[1] Estudante do Ensino Médio (E.E.E.M. Albatroz). amandadeandradecorrea@gmail.com .
[2] Licenciado em Matemática (E.E.E.M. Albatroz). leonardo-neto@educar.rs.gov.br.

Dessa forma, é possível relacionar métodos diferentes a serem usados, como os materiais concretos. Pois segundo Rangel, qualquer ferramenta utilizada para meios de ensino-aprendizagem, pode-se considerar um material didático (Rangel, 2005). Por conseguinte, observando que esses instrumentos possuem grande capacidade de melhor compreensão e segurança do assunto que está sendo apresentado, sendo capaz de promover a visualização e permitir a manipulação do fenômeno ao manuseá-los estudados em sala de aula, e abordados como um excelente recurso tanto para alunos, quanto aos professores, para fugir do ensino baseado apenas em fórmulas, pois, "os alunos devem ser capazes de ver como os fenômenos ocorrem e interpretá-los bem" (Silva, 2019).

A partir disso, pensando nas matérias que possuem difícil compreensão teórica, foi primeiramente anteposto às pesquisas sobre os conteúdos selecionados - física, matemática e princípios da robótica - e materiais para demonstração do experimento, que fossem simples e feitas com utensílios de fácil acesso e baixo custo de forma que os próprios alunos construíssem o experimento.

Discussão

Tendo em vista que, diversos alunos dispersam interesse nos conteúdos, especialmente de ciências da natureza e ciências exatas, pelos fatos citados (envolve muitos cálculos, fórmulas complexas e fundamentais para executar tais matérias), o objetivo central do projeto destaca-se na construção de materiais concretos, produzidos no laboratório maker da instituição, utilizando materiais de baixo custo e fácil acesso, e com isso, proporcionar métodos diferentes e ilustrativos para os estudantes, possibilitando melhores experiências e oportunizando outras formas de ensino, quanto aos alunos, tanto para os professores da área, causando maior curiosidade, interesse e impacto no processo de aprendizagem.

Além disso, deixar um repositório de experimentos armazenados na instituição, para serem disponibilizados aos alunos e professores fazerem uso no decorrer das aulas, provocando continuamente o interesse dos estudantes e estimulando-os para até mesmo produzirem seus próprios instrumentos de ensino.

O projeto se respalda na metodologia STEAM (Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática). Pugliesi (2017), aponta para a metodologia STEAM como uma forma de aproximar a prática pedagógica do campo e procedimentos inerentes às Ciências, à Tecnologia, à Engenharia, às Artes e à Matemática, de forma integrada, através de uma abordagem do trabalho pedagógico que favorece o desenvolvimento da aprendizagem criativa e ativa, oportunizando aos estudantes tomar decisões e avaliar resultados, por meio de projetos interdisciplinares, sendo preparado em dois níveis, o primeiro com duas alunas do 6º ano do Ensino Fundamental e o segundo, com uma aluna do 3º ano do Ensino Médio. Este trabalho é classificado como uma pesquisa exploratória, pois segundo Gil (2002), estas pesquisas têm como objetivo aprimorar ideias, descobrir intuições e proporcionar maior familiaridade com o problema, buscando torná-lo mais explícito ou construir hipóteses.

A partir desta classificação, foram realizadas pesquisas sobre o conteúdo de física, óptica geométrica e materiais demonstrativos. Logo após, desenvolveram-se pesquisas de experiências para serem testadas, que fossem simples e feitas com materiais de fácil acesso; nomeadamente, a câmera escura, caleidoscópio, projetor de holograma 3D e espectroscópio (Imagem 1). Em seguida, tem de se produzir explicações e estudo dos fenômenos que ocorrem em cada uma das experiências, para ser registrado no caderno de campo.

Imagem 1. Projeção de holograma 3D: Arquivo da pesquisa.

Entretanto, após uma escala de tempo, foi visto a necessidade de ampliar o projeto, expandindo para outras áreas da física, e também a outras disciplinas, pois, além da Óptica geométrica, existem diversos conteúdos, dentro e fora da física, que são apresentados aos alunos durante a carreira acadêmica, onde também necessitam de métodos ilustrativos para sua melhor compreensão. Sendo alguns deles o eletromagnetismo, teorema de Pitágoras e princípios da robótica. Então, assim que as pesquisas foram encerradas, deu-se início a construção dos experimentos no laboratório maker da escola.

Teorema de Pitágoras: O teorema de Pitágoras (Imagem 2), representado por uma expressão matemática e definido como "a soma dos dois catetos, resultando a hipotenusa" ou "relações entre lados de um triângulo retângulo", foi uma grande contribuição deixada pelo filósofo, matemático, astrônomo e músico grego pré-socrático **Pitágoras**, conhecido por seus feitos e conhecimentos de Filosofia, Astronomia e Geometria. O material demonstrativo ao teorema de Pitágoras, foi impresso na impressora 3D da escola, onde busca ilustrar os principais conceitos de seu conteúdo, sendo um dos pilares fundamental da matemática para o desenvolvimento escolar dos alunos, apresentado entre o oitavo ano do fundamental e durante o ensino médio.

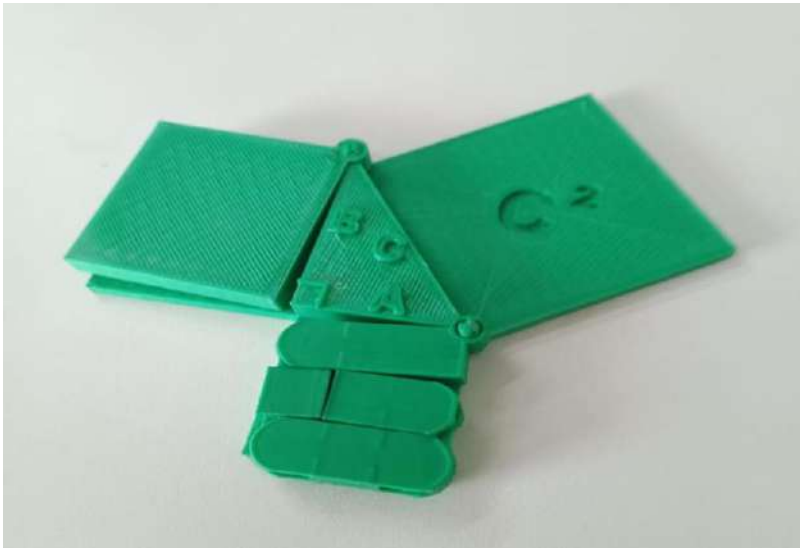


Imagem 2. Ilustração do Teorema de Pitágoras. Fonte: Arquivo da pesquisa.

Catapulta: Dificilmente pode-se ver relações entre uma Catapulta com um conteúdo físico. Mas, através desse instrumento é possível observar princípios essenciais da física, em maior parte dentro das Leis de Newton - Lei da Inércia, Princípio Fundamental da Dinâmica e Lei da Ação e Reação - incluindo, o processo de transformação de energia; constante elástica, a força exercida sobre o braço lançador do projétil; força gravitacional, vetor capaz de mudar a velocidade de um corpo, e causar deformação no mesmo; energia cinética, energia relacionada a movimentação de um corpo; inércia, a tendência que os corpos têm de manter a sua velocidade vetorial, ou inicial constante: lançamento oblíquo ou de projéteis; trajetória, o percurso feito por um corpo no espaço, com base em um sistema de coordenadas, definindo-se como conjunto; dentre outros.

Centro de massa: Fenômeno da física que demonstra através do equilíbrio do pássaro ao ficar em um ponto fixo, a aplicação do conceito de centro de massa, apresentado pelo engenheiro, físico e matemático Arquimedes de Siracusa. O pássaro foi impresso na impressora 3D, da qual seu centro de massa esta aproximadamente em seu bico.

Experimentos ilustrativos referente à ondulatória: No conteúdo de ondulatória - encontrado dentro da física, estudado pelo físico Alemão Heinrich Rudolf Hertz - dificilmente pode-se ver apresentações do tema de forma ilustrativa, com materiais manuseáveis e interpretativos. Pensando nisso, o primeiro experimento foi desenvolvido (Imagem 3.a) para que os alunos pudessem visualizar as ondas sonoras, quando emitidas. O objeto foi reconstruído, utilizando uma lata de metal, fita adesiva, rolo de papel, um laser para reflexão da onda sonora, balão e um pequeno pedaço de DVD. O fenômeno acontece logo que as vibrações produzidas - através da nossa voz - alcançam a superfície onde possui o DVD, fazendo com que vibre, e por meio do laser, é refletida e exposto de forma visível.

O segundo experimento de ondulatória feito foi um Pêndulo Simples (Imagem 3.b), onde pode-se encontrar muitos pilares fundamentais, como movimentos periódicos, conservação da energia, gravidade e medição do tempo. Um sistema mecânico que consiste em corpo preso a um fio de massa desprezível, capaz de oscilar em torno de uma posição fixa.

a) b)

Imagem 3. Experimento de ilustração da: a) Onda Sonora; e b) Pêndulo Simples. Fonte: Arquivo da pesquisa.

Eletromagnetismo: As ondas eletromagnéticas foram descritas matematicamente pela primeira vez, em 1864, pelo matemático Escocês James Clerk Maxwell, por meio de um conjunto de equações, conhecidas como "equações de Maxwell ". O eletromagnetismo é uma área de estudo na física, de grande importância, que visa entender a relação dos fenômenos elétricos e do campo magnético. Desempenhando um papel crucial na produção de energia e estando presente em nosso cotidiano de diversas maneiras, por exemplo em ondas de televisão, Internet, micro-ondas, redes de telecomunicações, entre outros.

A partir disso, o primeiro objeto para experimento foi desenvolvido com palitos de madeira, alfinetes, linhas de tecido, e um imã. O fenômeno ocorrido demonstra os alfinetes que estão sendo atraídos pelo ímã, gerando um campo magnético, e deixando-os presos por essa força, fazendo com que sigam contidos sem nenhuma força externa. Logo, no segundo experimento recriado (Imagem 4), foi o "trem eletromagnético", utilizando fio de estanho, quatro Imãs de Neodímio e uma pilha (AAA, palito). Visando enfatizar termos importantíssimos, como os polos de um ímã, atração e repulsão, correntes elétricas, campo magnético e criação de eletroímã.

a) b)

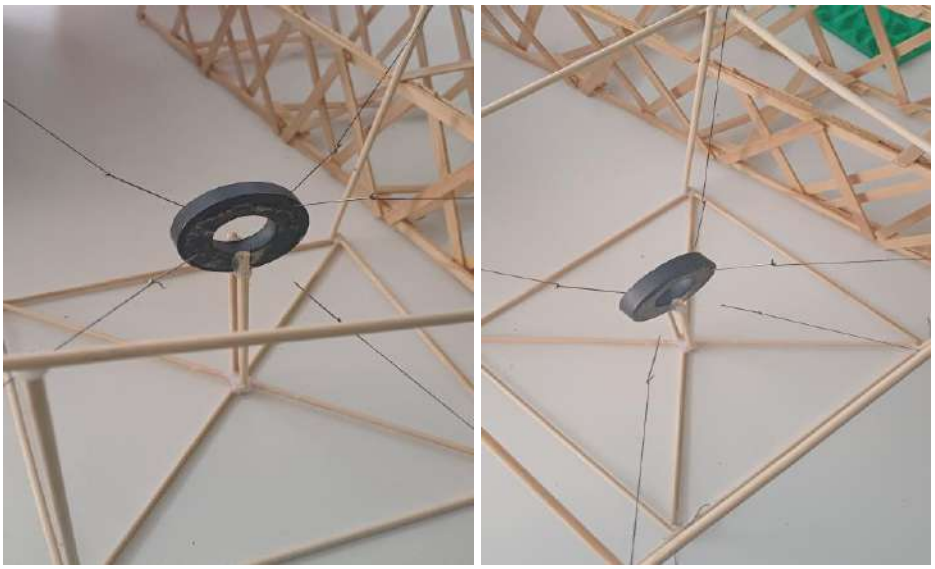


Imagem 4.a e b. Eletromagnetismo. Fonte: Arquivo da pesquisa.

Considerações finais

Após testes e experimentos com os materiais produzidos, sendo alguns deles, a catapulta, trem eletromagnético, pêndulo, material demonstrativo ao teorema de Pitágoras e para ondas sonoras, protótipo da mão robótica, dentre outros, foi possível ter grande sucesso no desenvolvimento dos alunos ao manusear os instrumentos de ensino. Por fim, foi possível utilizar os materiais concretos de forma satisfatória e abordável. Boa parte funcionou de maneira pertinente e auxiliou nos conceitos que estavam sendo estudados paralelamente com os alunos, também, pode-se evidenciar a curiosidade e um aumento da criticidade em relação a forma como o conteúdo é trabalhado, a criatividade na busca por soluções de problemas e a obtenção de uma relação mais próxima com conceitos apresentados em diversas áreas do conhecimento.

Referências

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
PUGLIESE, G. Os modelos pedagógicos de ensino de Ciências em dois programas educacionais baseados em STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). 2017. 135 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Biologia Molecular) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2017.

MOREIRA, D. S.; NETO, L. P. L. Materiais concretos para óptica geométrica. In: MOSTRA DE ENSINO, EXTENSÃO E PESQUISA IFRS – CAMPUS OSÓRIO, 13., 2023, Osório. *Anais eletrônicos...* Osório: IFRS – Campus Osório, 2024. v. 1. Disponível em: https://dspace.ifrs.edu.br/xmlui/handle/123456789/1228. Acesso em: 24 jul. 2024.

CHIQUETTO, M. J. *Física: ensino médio*. 1. ed. São Paulo: Scipione, 2000.

BONJORNO, J. R. *et al. Temas de física: termologia, óptica geométrica, ondulatória*. 2. ed. São Paulo: FTD, 1998.

FROTA, M. E. S.; SALES, E. C. N. S. A importância dos materiais didáticos como facilitadores no processo ensino-aprendizagem de Física. Martinópole – CE, fev. 2019. Disponível em: https://revistadocentes.seduc.ce.gov.br/index.php/revistadocentes/article/view/166. Acesso em: 12 jun. 2023.

TRABALHO COMPLETO – EXTENSÃO – ENSINO MÉDIO

CRIANDO ESPAÇOS DE CONSTRUÇÃO DE APRENDIZAGENS INTERCULTURAIS

Suzana Pimenta Lentz 1 (IFRS - Campus Osório)[1]
Jade Garcia Rocha 2 (IFRS - Campus Osório)[2]

Resumo: A Política de Ações Afirmativas do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) busca garantir igualdade de condições no acesso, permanência e êxito de estudantes indígenas, porém, mesmo assim, a presença indígena na instituição continua muito baixa. Tendo em vista essa problemática, o presente projeto buscou efetivar as políticas públicas que foram criadas para essas comunidades. Para isso, foram proporcionados encontros interculturais de formação pedagógica na Escola Estadual Indígena de Ensino Fundamental *Kuaray Rese*, em Osório/RS, com o objetivo de promover o aprimoramento do ensino-aprendizagem de discentes e docentes indígenas e não-indígenas, em resposta a uma demanda da escola para melhorar a formação das crianças e adolescentes indígenas. As oficinas funcionaram como um reforço pedagógico que abordaram temas solicitados pela escola, com foco em uma educação específica, intercultural, multilíngue e comunitária. Além disso, outra motivação foi gerar reflexão e conhecimento sobre a educação escolar indígena, aproximando o IFRS *Campus* Osório e a UFRGS Litoral Norte da comunidade indígena. Sendo construída, pensada e planejada de maneira colaborativa entre os integrantes do projeto, respeitando as características específicas previstas no Referencial Curricular Nacional para Escolas Indígenas e tendo os processos mantidos a partir da vontade livre e consciente da comunidade, a metodologia se dividiu em três etapas: aproximação e planejamento, aplicação das oficinas e reflexão ao final das atividades. Foram realizadas nove oficinas (matemática, inglês, música e espanhol), que trabalharam de forma concreta e abstrata conceitos presentes na realidade da comunidade, contaram com atividades interdisciplinares e utilização de música como forma de integração. Além disso, ocorreu uma visita da aldeia indígena ao IFRS *Campus* Osório e organização do acervo da biblioteca da escola. Portanto, o projeto assegurou o cumprimento das Ações Afirmativas, garantindo aos indígenas, acesso às informações, conhecimentos técnicos e científicos das demais sociedades indígenas e não-indígenas, contribuindo para a futura adaptação, permanência e êxito em escolas fora da aldeia. Ademais, o projeto possuiu alto caráter formativo na trajetória dos estudantes bolsistas, pois as experiências práticas e interculturais promovem um grande aprendizado colaborativo e interdisciplinar.

Palavras-chave: Educação escolar indígena; ações afirmativas; práticas interculturais.

Introdução

Na Política de Ações Afirmativas do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), está prescrito o princípio da igualdade de condições ao acesso, à permanência e ao êxito no percurso formativo de estudantes indígenas, porém, mesmo assim, a presença indígena na instituição ainda é muito baixa. Tendo em vista essa problemática, o presente projeto de extensão busca efetivar as políticas públicas que foram criadas para essas comunidades. Para isso, são

[1] Estudante do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Informática (IFRS – Campus Osório). 2022320743@aluno.osorio.ifrs.edu.br
[2] Licenciatura em Letras Português e Espanhol (Unisinos), Mestranda em Educação (UERGS). Professora Substituta (IFRS – Campus Osório). jade.educadora@gmail.com.

proporcionados encontros interculturais de formação pedagógica na Escola Estadual Indígena de Ensino Fundamental *Kuaray Rese*, com o objetivo de promover o aprimoramento do ensino-aprendizagem de discentes e docentes indígenas e não-indígenas.

O projeto surgiu a partir de uma carta de demanda da Escola *Kuaray Rese* apresentada ao IFRS - *Campus* Osório, que manifestava a necessidade de desenvolver ações educativas que visem aprimorar a formação não-indígena das crianças e adolescentes indígenas. E, diante disso, também estabeleceu uma parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) por meio do projeto de extensão UFRGS Litoral nas Escolas.

Desse modo, as ações desenvolvidas se alinharam a alguns dos princípios estabelecidos no Estatuto do IFRS (Brasil, 2008), como a inclusão social de pessoas indígenas e o desenvolvimento de atividades de extensão com articulação com os segmentos sociais, tendo ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos pedagógicos. Além disso, elas alinharam-se ao princípio da igualdade de condições ao acesso, à permanência e ao êxito de estudantes indígenas, prescrito na Política de ações afirmativas do IFRS. Não obstante, o projeto se empenhou em ter contato prévio com a realidade dos futuros discentes indígenas, antes da inscrição nos processos seletivos, para entender e conhecer os possíveis estudantes do *Campus* e, assim, evitar que a baixa presença indígena na instituição se prolongue.

Nesse sentido, foram delineados os objetivos específicos: (1) contribuir com a promoção de uma educação específica, diferenciada, intercultural, bilíngue/multilíngue e comunitária na Escola Indígena; (2) promover práticas interculturais entre docentes e discentes indígenas e não-indígenas, integrando as instituições de ensino e as comunidades; (3) refletir e produzir conhecimento sobre práticas de educação escolar indígena; (4) compartilhar espaços da UFRGS Litoral Norte e do IFRS - *Campus* Osório com a comunidade da aldeia e (5) realizar ao menos 8 encontros presenciais e que tenham os espaços de realização intercalados entre o ambiente interno e externo das instituições envolvidas. A seguir, apresenta-se como foi proposto o caminho para alcançá-los.

Metodologia

A metodologia foi construída, pensada e planejada de maneira colaborativa entre a coordenação do projeto, os apoiadores e a comunidade escolar, respeitando as características específicas previstas no Referencial Curricular Nacional para Escolas Indígenas (RCNEI) e tendo os processos mantidos a partir da vontade livre e consciente da comunidade da Aldeia. Ela se dividiu em três etapas: (a) aproximação e planejamento; (b) aplicação das oficinas e (c) reflexões e relatos. Todos esses momentos aconteceram de maio a novembro de 2024.

A equipe do projeto possuía a seguinte formação: uma bolsista; uma voluntária; uma coordenadora e professora de espanhol; um coordenador da área das ciências jurídicas; como colaboradores(as) um professor de música, uma professora de matemática, uma professora de inglês; o diretor, um professor e uma professora indígena, a supervisora e a orientadora educacional da escola, e uma das coordenadoras do projeto de extensão UFRGS Litoral nas Escolas.

O público-alvo das oficinas eram estudantes de turmas multisseriadas de todo o Ensino Fundamental. Cada encontro foi ministrado e planejado por um professor graduado na área, com o auxílio dos estudantes bolsistas. Eles contemplaram as disciplinas de Língua Espanhola, de Língua Inglesa, de Matemática e de Música. Isso posto, em sequência, são apresentados os resultados obtidos no projeto.

Resultados

No total, foram atendidos 25 estudantes, dos anos iniciais aos anos finais do Ensino Fundamental, de 5 a 18 anos de idade. Foram realizadas nove oficinas: duas de matemática, duas de inglês, três de música e duas de espanhol. Todas as oficinas partiram de recursos que trabalham de forma concreta e abstrata conceitos presentes na realidade da comunidade indígena, contaram com atividades interdisciplinares e utilização de música como forma de integração, além de terem sido realizadas com turmas multisseriadas, ou seja, os objetivos das atividades foram adaptados de acordo com a idade de cada estudante. Também é importante ressaltar que em todas as oficinas, havia a presença de um professor indígena da aldeia colaborando com a tradução linguística e cultural do que era proposto. Na sequência, estão descritos, na Tabela 1, os conteúdos abordados.

Tabela 1: Relação dos conteúdos com as disciplinas abordadas nas oficinas.

DISCIPLINA	CONTEÚDOS
Matemática	Reconhecimento de padrões, unidades de medida, reconhecimento de dinheiro, operações matemáticas relacionadas às situações financeiras, geometria e pensamento computacional.
Inglês	Apresentação pessoal, vocabulário de alimentos, expressões de gostos e preferências.
Música	Musicalização, introdução a diferentes instrumentos, leitura rítmica de partitura e percussão corporal.
Espanhol	Saludos y despedidas, civilização Nazca (contexto histórico e geoglifos), animais e Día de los Muertos (contexto histórico e vocabulário)

Fonte: elaborada pelas autoras.

As oficinas de matemática se deram, no primeiro encontro, com a música "El Pescador", de Totó la Momposina[3], que fala sobre a vida de um pescador que não possui valores capitalistas. Essa atividade contou com a participação da professora de Espanhol, que levou os estudantes para o espaço externo da escola, fez um círculo e realizou a escuta da canção e a leitura e interpretação da letra (Imagem 1). Depois de cantarem e dançarem, foram para a parte interna dar a sequência nas atividades de matemática que envolveram a produção de um livrinho (a partir de um algoritmo que demonstrava o passo a passo). Nesse livro, eles se desenharam como pescadores e colocaram seu nome e idade. Após, com uma balança e uma fita métrica, se pesaram e mediram sua altura, sempre registrando as informações. Em seguida, a partir de algoritmos de dobradura, fizeram barcos de papel para colocar em uma bacia com água e ver quanto peso precisaria colocar no barco para derrubar o pescador. Na sequência, fizeram sucos de limão e laranja e debateram sobre as medidas que envolviam a preparação do suco: litros, mililitros, gramas, volume etc. Por fim, jogaram jogos feitos com material reciclável que envolviam esses elementos que foram trabalhados.

No segundo encontro, foi trabalhada a questão do dinheiro do pescador, visto que há uma parte da música que fala que ele não tem fortuna, apenas sua tarrafa. Com isso, se debateu sobre o que a sociedade *juruá* (não indígena) considera fortuna e o que o pescador da música considera fortuna. Para tanto, foram levadas notas de dinheiro falso para falar sobre operações que envolvem dinheiro

[3] Canção do folclore colombiano que une ritmos afroindígenas do país.

no mundo *juruá*. Em grupos, com as bolsistas do projeto, os estudantes realizaram operações financeiras em que faziam adição, subtração, divisão e multiplicação com esse dinheiro (Imagem 1). Depois, refletiram sobre qual fortuna era mais significativa para eles (a do pescador ou a dos *juruá?)*. Por fim, realizaram um algoritmo que envolvia a ligação de pontos em um plano cartesiano, que possuía um código que orientava a cor de cada ponto. Depois que eles ligassem e pintassem tudo, veriam um desenho de uma *popoi* (borboleta em *Mbyá* Guarani).

Diante das atividades desenvolvidas em matemática, foi possível perceber que os estudantes possuem intuitivamente a colaboração como modo operante no processo de ensino e aprendizagem. Outrossim, foi notado que alguns dos educandos dos anos finais do Ensino Fundamental possuem algumas questões de defasagem de aprendizagem, observado pela dificuldade pontuada na carta de demanda apresentada pela escola na qual afirmava que os professores indígenas consideram desafiador abordar conceitos matemáticos em aula.

a) b)

Imagem 1.a e b. Mosaico de registros das oficinas de matemática. Fonte: Acervo do projeto.

Na primeira oficina de inglês, as atividades iniciaram com a apresentação para os estudantes das estruturas "*Hello, my name is…*" e "*Good afternoon, I'am…*". Com isso, cada discente se apresentou, partindo de um contato com o idioma pela oralidade. Em seguida, receberam imagens de alimentos com seus respectivos nomes. E receberam a proposta de, em grupos, confeccionar cartazes em que colocassem um desenho pintado do alimento e escrevessem o nome da comida em inglês. Os cartazes foram colados na parede da sala e a professora de inglês apresentou a eles as estruturas "*I like …*", "*I don't like ...*" e "*I prefer ...*", solicitando que eles anotassem no caderno os alimentos que gostam e não gostam. Em seguida, com o auxílio do professor de música tocando piano, a canção "*Do You Like Broccoli Ice Cream?*" foi apresentada para que pudessem aprender a cantar e ser introduzidos à forma de utilização das estruturas previamente apresentadas. Depois de cantarem, falaram sobre os alimentos que gostam, preferem e não gostam e mostraram o que registraram no caderno para a professora dar o retorno do que foi feito.

Na segunda oficina, realizaram um bingo (Imagem 2), em que se reuniram em grupos e cada grupo recebeu um cartão de bingo com os desenhos e nomes dos alimentos (como *cake, corn, popcorn, juice, cassava, beans, lettuce, water, banana etc*). Em uma caixa surpresa, estavam os alimentos que poderiam estar nas cartelas. Em cada momento, uma pessoa ia na caixa, tirava o alimento e falava o seu nome em inglês. Com isso, eles iam marcando com milho, em suas cartelas os que já tinham ido. No final, depois de jogar, se juntaram para fazer um lanche coletivo em que consumiam os pratos com os alimentos que aprenderam a falar em inglês.

a) b)

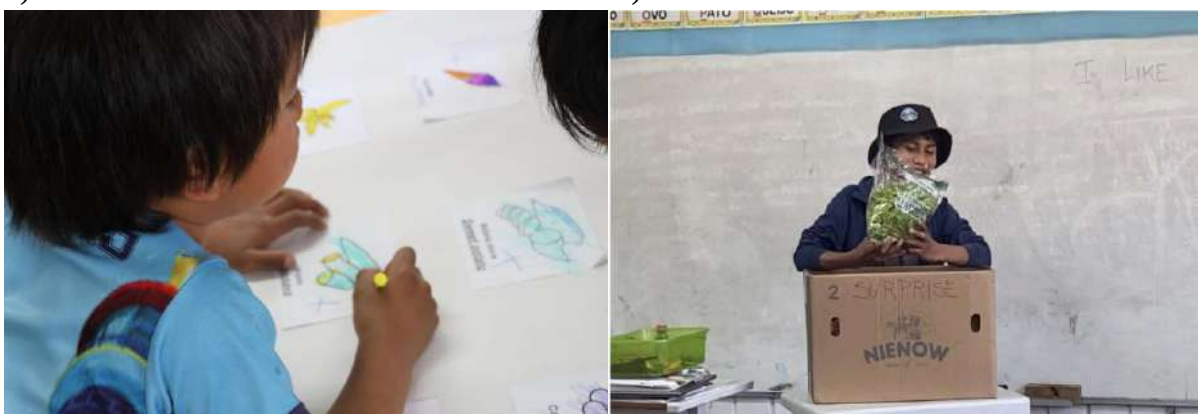


Imagem 2.a e b. Registros das oficinas de inglês. Fonte: Acervo do projeto.

Nos encontros de música, em primeiro momento, foi proposta uma atividade em que os estudantes puderam entender sobre as características do som (altura, intensidade, duração e timbre) a partir da escuta de diferentes instrumentos (piano, saxofone, flauta transversal, violão, voz e corpo). Depois, aprenderam a cantar diferentes músicas utilizadas em musicalização para crianças (Meu limão, Meu limoeiro; A dona aranha; A árvore da montanha; El pescador etc.). Por fim, fizeram um lanche coletivo e tocaram alguns dos instrumentos que foram levados.

No segundo momento, os estudantes foram introduzidos à leitura rítmica de partitura a partir de um método de assimilação semiótico em que símbolos de alimentos substituíram os de notas musicais para representar a duração do som e desenvolver a percepção teórico-musical da divisão do tempo (Imagem 3). Com isso, o professor de música e os estudantes compuseram células rítmicas para tocar com o corpo. Após, eles foram introduzidos a equipamentos de DJ como mixer, CDJ e controladora, para que pudessem conhecer outras formas de tocar som. Em seguida, puderam mexer nos equipamentos e ter a experiência de um DJ. Por fim, retomaram a música "A dona aranha" trabalhada na oficina anterior e, com o auxílio do professor indígena, os discentes realizaram o exercício de traduzi-la para o Mbyá Guarani e cantá-la em sua língua materna. Na conclusão da atividade, quando perguntado aos estudantes qual versão preferiram, responderam que gostaram mais da versão Mbyá Guarani.

a) b)

Imagem 3.a e b. Registros das oficinas de música. Fonte: Acervo do projeto.

No terceiro momento, houve uma atividade em parceria firmada pelo professor Carlos Socal (também coordenador do projeto) com o Ponto de Cultura Ecos de Angola, de Torres. Ele contou

com exercícios de percussão, músicas afro-indígenas e reprodução da dança folclórica afroindígena Maculelê, realizada com bastões (Imagem 3).

Com as atividades desenvolvidas nessas oficinas, pode-se perceber que a música contribui significativamente para a educação intercultural. Com as canções, os estudantes puderam ter um contato maior com o português, espanhol e inglês, promovendo a educação multilíngue apontada no RCNEI. Outrossim, o professor de música notou que, por terem uma experiência de vida muito musical, tiveram alta facilidade em aprender os conteúdos compartilhados.

Já no que diz respeito às oficinas de espanhol, em uma delas foram trabalhados os saludos y despedidas e os conceitos relacionados à Civilização Nazca, com uma contextualização histórica e a reprodução de geoglifos. Os discentes puderam conhecer mais sobre diferentes povos originários da América Latina e sua cultura. No início, foi mostrada uma animação em espanhol que contava o que eram os geoglifos e quem era a civilização Nazca. A professora de espanhol contribuiu com a tradução para o português e o professor indígena contribuiu para a tradução do Mbyá Guarani. Depois de conhecer mais sobre essa cultura, a professora apresentou os diferentes geoglifos das linhas de Nazca e foi apresentando o vocabulário de animais. Em seguida, os estudantes receberam imagens dos diferentes animais para colorir. Na parte inferior do desenho, continha o nome deles em espanhol. Todas essas figuras foram pintadas, recortadas e coladas em cartazes postos nas paredes. Feito isso, a professora propôs que os estudantes fizessem desenhos dos seus animais favoritos, passassem cola líquida no contorno dos traços e fossem na rua pegar areia para cobri-lo. Quando removeram a camada de areia, o desenho ficava com um contorno que se assemelhava ao de um geoglifo que viram no vídeo passado anteriormente. Como encerramento, fizeram uma foto aérea de um desenho no chão como os geoglifos, porém com as pessoas envolvidas na oficina (Imagem 4).

Na outra, foram realizadas atividades sobre o Día de los Muertos. Inicialmente, foi feita uma contextualização sobre a festividade e sua origem indígena com os vídeos "*Día de los Muertos. Cortometraje Animado"*[4] e *"Celebración de Día de Muertos en México"* [5]. Também foram apresentadas imagens dos altares e da iconografia dessa cultura mexicana. Cantaram a música "*Canción de las calaveras"*[6] para exercitar a oralidade. Os estudantes puderam conhecer os vocábulos relacionados à temática e confeccionaram uma máscara de *calaveras mexicanas* (Imagem 4). Por fim, aprenderam a receita do *Guacamole*, comida tradicional do país. A professora a escreveu no quadro, ensinou os educandos a falarem os alimentos, ferramentas e verbos envolvidos na preparação e, depois, todos foram para a cozinha prepará-lo. Comeram o prato com pão e a maioria afirmou que gostou bastante, mesmo sendo diferente.

[4] Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=XlRzfL1BGbI>. Acesso em 1 de dezembro de 2024.
[5] Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=lmwP-InV54U. Acesso em 1 de dezembro de 2024.
[6] Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=ZpqoO7LkgF0>. Acesso em 1 de dezembro de 2024.

a) b)

Imagem 4.a e b. Registros das oficinas de espanhol. Fonte: Acervo do projeto.

Outra ação ocorrida foi a reinauguração da biblioteca da escola, com a catalogação e organização do acervo. Essa atividade foi executada em parceria com o projeto de extensão UFRGS Litoral nas escolas da UFRGS Litoral Norte. Ela aconteceu entre o período de junho a novembro, com visitas da equipe do projeto à escola. Durante a atividade, os livros e o espaço da foram compartilhados com os estudantes de uma forma que eles pudessem entender como funciona uma biblioteca e como podem cuidar das obras. No final, a equipe realizou uma contação de histórias, para celebrar o novo momento da biblioteca e da escola.

Imagem 5. Mosaico de registros da organização do acervo da biblioteca e do evento de reinauguração. Fonte: Acervo do projeto.

Além disso, durante a realização da 14ª Mostra de Ensino, Pesquisa e Extensão (MoExP), membros e estudantes da Aldeia Indígena *Kuaray Rese* visitaram o IFRS - *Campus* Osório (Imagem 6), conheceram a infraestrutura e prestigiaram as atividades desenvolvidas durante o evento - como a apresentação de trabalhos científicos e o Planetário. A comunidade indígena também realizou uma apresentação do coral desenvolvido na Aldeia e venda da arte originária.

a) b)

Imagem 6.a e b. Visita da escola ao Planetário durante a 14ª MoExP do IFRS Campus Osório.
Fonte: Setor de Comunicação Campus Osório.

Por fim, cabe mencionar que, por meio dessas ações, no processo seletivo indígena 2025/01 houve a inscrição de duas candidatas oriundas da aldeia *Kuaray Rese*, demonstrando o efeito positivo do que foi desenvolvido.

Considerações finais

Durante a realização do projeto, foram promovidos diálogos constantes entre todas as comunidades envolvidas (IFRS *Campus* Osório, UFRGS Litoral Norte e Aldeia *Kuaray Rese*) a fim de enriquecer o projeto com múltiplas perspectivas e habilidades. A partir de espaços que proporcionaram aprendizagens interculturais, os docentes e discentes não-indígenas foram introduzidos na cosmologia *Mbyá Guarani*, nos processos de escolarização da educação escolar indígena. Outrossim, puderam mapear algumas demandas de ensino da comunidade indígena: como a presença da defasagem de ensino em alguns estudantes do Ensino Fundamental (no caso da matemática) e a necessidade da contratação de um professor licenciado em espanhol e inglês.

Com o que foi desenvolvido, foi possível realizar ações extensionistas que cumpriram com os princípios estabelecidos na Política de Extensão do IFRS: a ida até a comunidade, o entendimento das demandas solicitadas e a construção colaborativa do que foi feito. Com essa aproximação, as atividades desenvolvidas aproximaram-se dos objetivos iniciais do projeto, que buscaram uma redução de barreiras e preconceitos, fortalecendo a coesão social e a compreensão intercultural.

Além disso, ele possui um alto caráter formativo na trajetória dos estudantes bolsistas, pois as experiências práticas e interculturais promoveram seu aprendizado colaborativo e interdisciplinar, seu desenvolvimento de habilidades pedagógicas e suas competências sociais, além de estimular a pesquisa e a responsabilidade social. Essa experiência ampla também enriqueceu a formação acadêmica e pessoal dos estudantes, preparando-os para futuras carreiras com uma perspectiva intercultural e compromisso social.

A longo prazo, espera-se uma transformação na educação escolar indígena e, principalmente, uma sensibilização de todo IFRS para a inclusão desse processo escolarização em seus Projetos Pedagógicos dos Cursos, resultando em um grande avanço para o cumprimento da sua própria Política de Ações Afirmativas. Como ação futura do projeto, será realizada a produção de materiais didáticos e audiovisuais sobre sua realização.

Em suma, o projeto pode estimular um debate significativo sobre caminhos para a educação escolar indígena no IFRS e pode contribuir com a garantia aos indígenas do acesso às informações, conhecimentos técnicos e científicos da sociedade nacional e demais sociedades indígenas e "juruás", como prevê a Lei de Diretrizes Bases da Educação Nacional.

Referências

BRASIL. Lei nº 11.892, 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 e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 30 dez. 2008.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Referencial curricular nacional para as escolas indígenas. Brasília: *MEC*, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Escolar Indígena nº 14. *Conselho Nacional de Educação.* Relator: Kuno Paulo Rhoden. Brasília, DF, 1999. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 5 fev. 1999. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1999/pceb014_99.pdf. Acesso em: 18 nov. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL (IFRS). Política de Ações Afirmativas do IFRS (Resolução Consup nº 022, de 25 de fevereiro de 2012). Bento Gonçalves: *IFRS*, 2014. Disponível em: http://www.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/2014210132826341anexo_resolucao_22_14_(1).pdf. Acesso em: 18 nov. 2024.

RESUMO EXPANDIDO – PESQUISA – ENSINO MÉDIO

CULTURA MAKER NA QUÍMICA ORGÂNICA - FASE II

Amanda Teixeira Rost (IFRS - Campus Osório)[1]
Arthur da Costa Francisco (IFRS - Campus Osório)[2]
Vera Maria Klajn (IFRS - Campus Osório)[3]
Terrimar Ignácio Pasqualetto (IFRS - Campus Osório)[4]
Karen Selbach Borges (IFRS - Campus Osório)[5]

Resumo: O uso de ferramentas didáticas diversificadas já provou ser eficiente no aprendizado dos estudantes, facilitando a compreensão e aprimorando os conhecimentos abordados em sala de aula, ao explorar conceitos e definições de forma lúdica. Utilizando a infraestrutura do laboratório WindMaker, que tem experiência com o movimento do "faça você mesmo", elemento chave da cultura maker, essa pesquisa visa desenvolver uma ferramenta didática com foco no ensino da química orgânica, área que abrange compostos essenciais para toda vida no planeta e que fazem parte do nosso dia a dia. As peças físicas remetem aos elementos e ligações químicas, cujo objetivo é representar os compostos de cada função orgânica. As peças foram inicialmente confeccionadas com o uso de uma cortadora a laser de forma a conter frisos palpáveis para facilitar a identificação e compreensão da química orgânica, inclusive por alunos de baixa visão ou cegos. Porém, respeitando os princípios do Design Universal, nos desafiamos a criar também, partes do material produzido em Realidade Aumentada (RA), utilizando o Android Studio, juntamente com o Kit de Desenvolvimento de Sistemas da Google, denominado ARCore. Essa nova ferramenta foi denominada *QuimicAR* e demonstra de forma tridimensional o composto que corresponde à molécula montada com as peças físicas, permitindo uma maior compreensão da geometria molecular, aliando o uso da tecnologia ao aprendizado da química, proporcionando aos alunos uma forma envolvente, lúdica e interativa de aprendizagem.

Palavras-chave: Inovação, química do carbono, educação.

Introdução

Os compostos orgânicos fazem parte do nosso dia a dia, estando presentes em diversas substâncias químicas. Dessa forma, é evidente a importância da química orgânica no ensino regular. Atualmente, o aprendizado tem se mostrado desafiador - tanto para os alunos, quanto para os professores. Isso acontece por causa da abordagem tradicional, frequentemente utilizada nas aulas, que apresenta dificuldades em manter o interesse dos alunos (Klajn *et al*., 2017).

A realidade aumentada mostra-se extremamente benéfica para a educação, pois possibilita a inserção de elementos digitais ao mundo real, nos permitindo interagir, inclusive, com coisas presentes no nosso cotidiano, mas que são muito pequenas até para visualização a olho nu (Lopes *et*

[1] Estudante do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Informática. do IFRS - Campus Osório. E-mail: 2021310134@aluno.osorio.ifrs.edu.br
[2] Estudante do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Informática. do IFRS - Campus Osório. E-mail: 2020316302@aluno.osorio.ifrs.edu.br
[3] Licenciada em Química, Mestre em Agroquímica, Doutora em Ciência e Tecnologia Agroindustrial. Professora do IFRS - Campus Osório E-mail: vera.klajn@osorio.ifrs.edu.br.
[4] Licenciado em Física, Mestre em Ensino de Física, Doutor em Ensino de Física. Professor do IFRS - Campus Osório. E-mail: terrimar.pasqualetto@osorio.ifrs.edu.br
[5] Bacharel em Informática, Mestre em Ciência da Computação, Doutora em Informática na Educação. Professora do IFRS - Campus Osório E-mail: karen.borges@osorio.ifrs.edu.br

al., 2019). Temos, como exemplo, o caso das moléculas orgânicas, que formam quase todos os compostos ao nosso redor, mas que mesmo assim não conseguimos enxergar suas diversas características, como suas estruturas.

A implementação da tecnologia em sala de aula traz diversas vantagens, podendo adaptar o ambiente para facilitar uma participação mais ativa dos alunos, mesmo que tenham limitações físicas, permitindo assim sua maior interação com os demais colegas (Oliveira *et al*., 2008). Para além disso, a versatilidade da tecnologia propicia a inclusão de alunos com deficiências visuais e auditivas, autismo, TDAH ou estilo de aprendizagem visual, já que o método tradicional de ensino faz com que eles tenham mais dificuldade de absorver o conteúdo (Cruz da Rosa *et al.,* 2018).

Com a ajuda do WindMaker, laboratório maker do IFRS - Campus Osório, que possui experiência com a cultura maker, foi possível a criação de uma ferramenta didática, que visa utilizar a realidade aumentada para melhorar a compreensão da química orgânica.

Discussão

Até o presente momento, os dois primeiros protótipos das peças físicas da ferramenta *QuimicAR* foram descartados. Eles haviam sido construídos a partir da modificação das peças do jogo Organoblocos, desenvolvidas na primeira fase do projeto (Imagem 1.a) (Rost *et al*., 2024). No entanto, durante a apresentação realizada na Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa do IFRS – Campus Osório (MoExP) – evento aberto ao público de cunho científico-tecnológico cultural, que promove a interlocução entre estudantes a partir da exposição de trabalhos de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos no ambiente educacional – observou-se que os visitantes confundiam a nomenclatura com os elementos químicos, comprometendo a proposta da ferramenta.

O 1° protótipo havia sido planejado de forma que a nomenclatura se encaixasse nas aberturas deixadas pelas peças dos elementos e de suas ligações (Imagem 1.b). Contudo, verificou-se que um mesmo composto poderia ser montado de várias formas diferentes, o que tornava a representação pouco precisa. Por essa razão, essa versão foi descartada. O 2° protótipo foi criado com o intuito de funcionar como um quebra-cabeça, no qual a nomenclatura deveria se encaixar diretamente nas peças correspondentes aos elementos químicos (Imagem 1.c). Essa solução reduziu as possibilidades de montagem incorreta, mas acabou se mostrando confusa para os estudantes.

Diante dessa dificuldade, optou-se então pela criação de um 3° protótipo, no qual as peças das nomenclaturas foram separadas das peças dos elementos e de suas ligações, preservando o modelo original (Imagem 1.d). Esse formato buscou transformar as nomenclaturas em um recurso de apoio, em vez de um obstáculo à aprendizagem, mas embora essa nova proposta represente um avanço, sua eficácia ainda precisa ser avaliada por meio de testes em conjunto com o aplicativo da ferramenta.

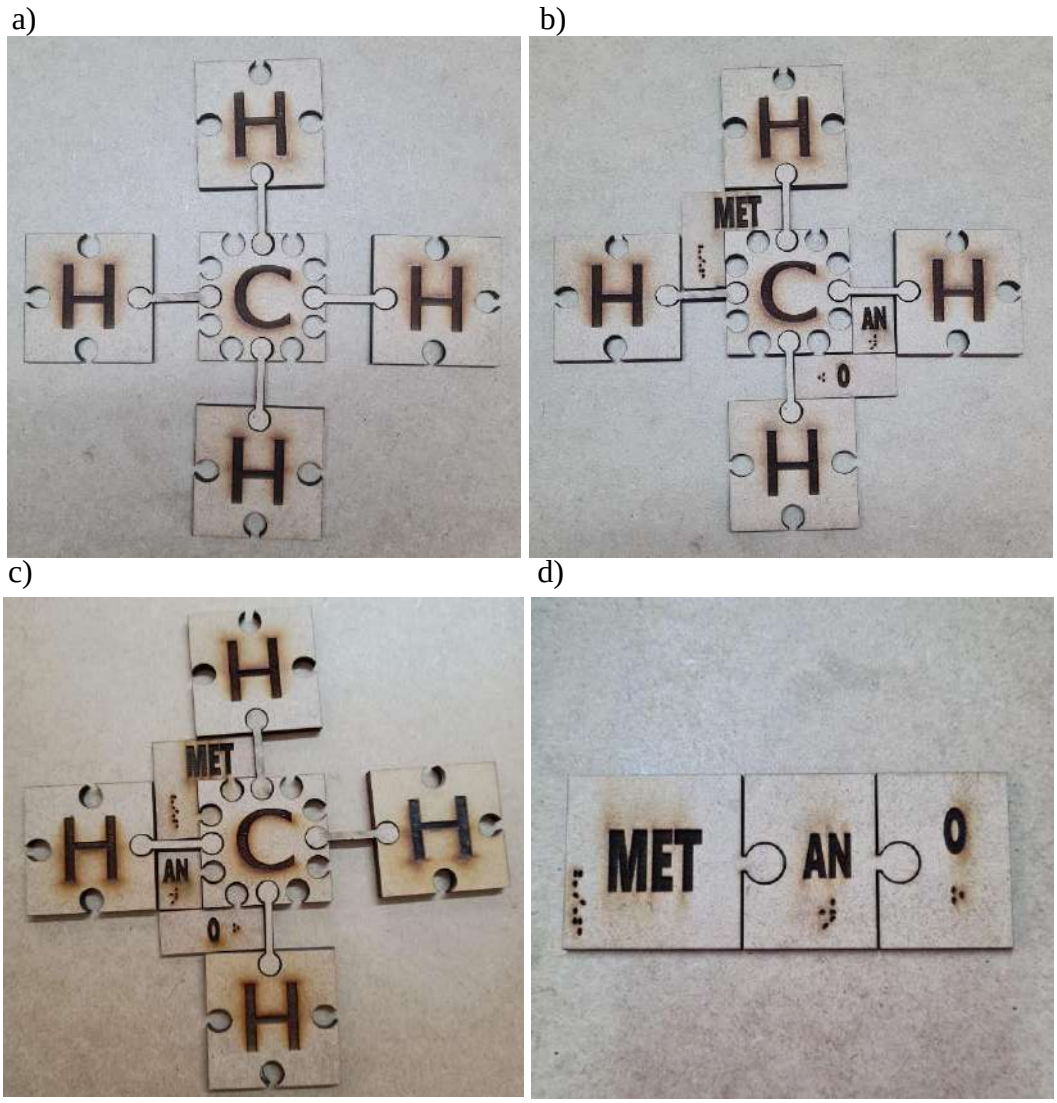


Imagem 1.a. Peças do Organoblocos, desenvolvidas na 1° fase do projeto; b. 1° protótipo - nomenclatura encaixada nas aberturas deixadas pelas peças dos elementos e suas ligações; c. 2° protótipo - modelo em formato de quebra-cabeça, no qual a nomenclatura se encaixa diretamente nas peças dos elementos; d. 3° protótipo - peças da nomenclatura separadas das peças dos elementos. Fonte: Autores.

Embora o aplicativo ainda esteja em fase de desenvolvimento, sua funcionalidade principal – escanear estruturas moleculares montadas a partir das peças físicas e gerar sua projeção tridimensional – já se encontra operacional. O ícone correspondente pode ser visualizado na Imagem 2.a. Até o presente momento, foi possível realizar a renderização da estrutura do hidrocarboneto metano (Imagem 2.b). A equipe segue empenhada na expansão do sistema, com foco na implementação de compostos pertencentes a outras classes de funções orgânicas.

Apesar de o aplicativo ainda se encontrar em fase de desenvolvimento, os estudantes que tiveram contato com a ferramenta demonstraram uma percepção positiva quanto ao seu potencial pedagógico no ensino da química orgânica. Essa constatação se deu a partir de interações informais realizadas com alunos de diferentes anos do ensino médio e técnico do IFRS – Campus Osório em visitas ao laboratório WindMaker. Durante essas visitas, observou-se elevado engajamento dos discentes, tanto na manipulação das peças físicas, quanto na exploração dos recursos tecnológicos

disponibilizados pelo aplicativo. Os estudantes relataram que a proposta, ao integrar elementos interativos e visuais, proporcionou maior motivação e facilitou a compreensão de conteúdos tradicionalmente considerados abstratos e de difícil assimilação. Em comparação com metodologias convencionais, o uso da ferramenta revelou-se mais atrativo, contribuindo para o fortalecimento do interesse e da participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem.

Imagem 2.a. Ícone do aplicativo *QuimicAR* que está em desenvolvimento; b. Projeção 3D do hidrocarboneto metano realizada pelo aplicativo. Fonte: Autores

Considerações finais

O desenvolvimento da ferramenta educacional *QuimicAR* proporcionou avanços significativos na compreensão das potencialidades da integração entre tecnologias de realidade aumentada e práticas da cultura maker no ensino de química orgânica. Ao longo do projeto, foram enfrentados desafios técnicos relevantes, como a necessidade de ajustes nos protótipos físicos a fim de mitigar ambiguidades relacionadas à nomenclatura e à identificação dos compostos químicos representados. Ressalta-se que, até o presente momento, o aplicativo contempla apenas a projeção tridimensional da molécula do metano, o que delimita parcialmente a sua abrangência funcional.

Nesse sentido, essas etapas de desenvolvimento foram fundamentais para o aprimoramento tanto do design das peças físicas quanto da arquitetura do software, contribuindo para a melhoria da experiência de uso. Os resultados preliminares, obtidos principalmente por meio de interações informais com estudantes do ensino médio, sugerem que a ferramenta é capaz de estimular a curiosidade, promover maior engajamento e facilitar a assimilação de conceitos tradicionalmente considerados abstratos ou de difícil compreensão no contexto da química orgânica.

Dessa forma, os dados observados até o momento, corroboram a hipótese inicial de que a aplicação da realidade aumentada integrada à cultura maker constitui uma estratégia pedagógica promissora para o ensino e aprendizagem da química orgânica. Embora o projeto ainda requeira a implementação de novos compostos moleculares e a realização de estudos empíricos em ambientes escolares para validação sistemática, já se evidencia seu potencial como recurso pedagógico inovador. A ferramenta amplia as possibilidades de visualização e representação de estruturas químicas, tornando o processo educacional mais interativo, inclusivo, acessível e envolvente.

Referências

CRUZ DA ROSA, Caroline Paola; MORGENTAL FALKEMBACH, Gilse Antoninha. Tecnologias da informação e comunicação e os objetos de aprendizagem: uma contribuição ao ensino inclusivo. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Artes e Letras, Curso de Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação Aplicadas à Educação, Restinga Sêca, RS. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15371. Acesso em: 24 abr. 2024.

KLAJN, Vera Maria; MARTINI, Caroline Fuhr; DIEMINGER, Larissa; DORFSCHMIDT, Michele Thaís; HENCHEN, Michelle; MENIN, Pâmela. Organoblocos: jogo didático inovador para o aprendizado da Química Orgânica. *Boletim Técnico-Científico IFFar*, v. 3, n. 1, 1 jun. 2017. Disponível em: https://periodicos.iffarroupilha.edu.br/index.php/boletim-tecnico-cientifico/article/view/129/pdf_3. Acesso em: 24 abr. 2024.

LOPES, Luana Monique Delgado; VIDOTTO, Kajiana Nuernberg Sartor; POZZEBON, Eliane; FERENHOF, Helio Aisenberg. Inovações educacionais com o uso da realidade aumentada: uma revisão sistemática. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 35, p. 1–29, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102-4698197403. Acesso em: 19 ago. 2025.

OLIVEIRA, Ana Irene Alves de; GAROTTI, Marilice Fernandes; SÁ, Nonato Márcio Custódio Maia. Tecnologia de ensino e tecnologia assistiva no ensino de crianças com paralisia cerebral. *Ciências & Cognição*, v. 13, n. 3, p. 243–262, dez. 2008. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/psi-58939. Acesso em: 20 ago. 2024.

ROST, Amanda Teixeira; KLAJN, Vera Maria; PASQUALETTO, Terrimar Ignácio; BORGES, Karen Selbach. Cultura maker na Química Orgânica. In: *MOEXP – Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa*, 2024. Anais... p. 191–196. Disponível em: https://dspace.ifrs.edu.br/xmlui/handle/123456789/1228. Acesso em: 22 ago. 2024.

TRABALHO COMPLETO – PESQUISA – ENSINO SUPERIOR

DO PAPEL AO DIGITAL: A DOBRADURA DO ORGANIZADOR COM ALGORITMOS PLUGADO E DESPLUGADO

Rafaela de Andrades Germano (IFRS - Campus Osório)[1]
Aline Goppinger (IFSUL- Campus Passo Fundo)[2]
Aline Silva De Bona (IFRS - Campus Osório)[3]

Resumo: Com o avanço das tecnologias digitais, a educação matemática tem buscado novas formas de engajar e encantar os estudantes. Neste contexto, este trabalho integrou dobraduras de papel, um recurso tradicional, com o software GeoGebra, fundamentando-se na concepção de dobraduras como "objetos-de-pensar-com" de Papert e nos pilares do Pensamento Computacional de Wing, Brackmann e outros autores. O objetivo foi investigar como essa integração pode mobilizar a aprendizagem e proporcionar oportunidades para o ensino de matemática na educação básica. A metodologia consistiu na aplicação de uma dobradura, o "organizador", a partir de dois algoritmos: um desplugado, executado no papel, e um plugado, reproduzido no GeoGebra. A pesquisa envolveu estudantes de licenciatura em matemática e informática, professores da educação básica e duas turmas de nono ano. A aplicação variou entre os grupos: os professores foram divididos para receber instruções escritas ou verbais. Posteriormente, quatro professores de matemática, com apoio de um de artes, replicaram a atividade com duração de 3 horas com os alunos, que realizaram a versão desplugada e, em seguida, a computacional em duplas. Como resultados, o feedback dos licenciandos indicou que o GeoGebra foi intuitivo e útil para visualizar formas geométricas. Nas turmas da educação básica, observou-se alta participação, engajamento e comprometimento dos alunos, que chegaram a explorar conceitos geométricos além do currículo. Os estudantes destacaram que a combinação das atividades manuais e digitais proporcionou mais clareza e envolvimento. Conclui-se que a integração da dobradura com o GeoGebra mostrou-se uma abordagem prática e interativa, capaz de engajar alunos e professores. A estratégia mobilizou a aprendizagem, criou oportunidades para aprender além do planejado e destacou a importância de diversificar os recursos pedagógicos no ensino de matemática.

Palavras-chave: Dobraduras de Papel; Educação Matemática; Algoritmos; Pensamento Computacional.

Introdução

Atualmente vive-se em um ambiente rodeado de problemas e para isso precisamos de recursos e métodos para solucionar os mesmos onde a sociedade está imersa em tecnologias digitais. Corroborando com essa percepção, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA, 2022) destaca a necessidade de os estudantes desenvolverem maior autonomia e qualidade na resolução de problemas. Neste contexto, surge o Pensamento Computacional (PC) como uma abordagem fundamental, que conforme Wing “O pensamento computacional está usando abstração e

[1] Graduanda em Licenciatura em Matemática (IFRS – Campus Osório). rafaagermano24@gmail.com
[2] Graduanda em Ciência da Computação (IFSUL - Campus Passo Fundo). alinegoppinger.pf009@academico.ifsul.edu.br.
[3] Licenciatura em Matemática (UFRGS), Mestrado em Ensino de Matemática (UFRGS), Doutorado em Informática na Educação (UFRGS), Pós-Doutorado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem (USP). Professora de Matemática do IFRS – Campus Osório. E-mail: aline.bona@osorio.ifrs.edu.br.

decomposição ao atacar uma grande tarefa complexa ou projetar um grande sistema complexo" (Wing, 2006, p. 33, tradução nossa).

O presente trabalho utilizou a dobradura do "organizador" para realizar oficinas e atividades em escolas com o objetivo de utilizar este recurso, para a visualização e construção no computador e na sua forma física para o estudo de matemática. Os algoritmos do organizador proporcionaram o desenvolvimento do pensamento computacional a partir do uso da decomposição e da abstração, quando fez uso de dois algoritmos. Os algoritmos foram construídos pelos integrantes do grupo de pesquisa.

Um dos algoritmos consiste em um passo a passo para criar a dobradura usando papel, na sua forma desplugada, traz a possibilidade de conseguir construir e tocar algo abstrato ao mesmo tempo. O algoritmo na forma plugada foi feito para demonstrar como criar o mesmo objeto, mas em uma tela de computador, onde consegue trazer outro olhar, mais matemático, trazendo análise sobre ângulos, grandezas, conteúdos de geometria espacial e analítica.

Foi notável que a mescla das duas formas, uma plugada e outra desplugada procurou seguir o conceito de Papert (1993), quando traz a ideia objetos-de-pensar-com voltando-se a abstração e pensamentos intrínsecos a matemática.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, contou-se com a participação de professores e estudantes da educação básica, que testaram os dois algoritmos e alunos da licenciatura em matemática e da informática que executaram o organizador plugado, sendo que os estudantes de ensino superior consideraram o algoritmo plugado intuitivo e interessante e os demais também, tiveram facilidade.

Referencial teórico

Estudos, como o realizado por Cunha (2021), destacam a relevância das atividades diversificadas no ensino de matemática. A utilização de atividades práticas estimula a construção do conhecimento matemático por meio da exploração e manipulação de objetos, o que facilita a compreensão de conceitos abstratos e promove uma aprendizagem significativa.

No contexto do Pensamento Computacional (PC), Vicari, Moreira e Menezes (2018) apresentam uma ampla revisão bibliográfica sobre o tema, destacando sua relevância como habilidade essencial para o desenvolvimento cognitivo. Conforme Wing (2006), o PC é uma habilidade fundamental que deve estar incorporada às capacidades analíticas de cada criança, uma vez que fomenta a resolução de problemas complexos e o desenvolvimento de um pensamento estruturado.

Neste estudo, exploramos o conceito de Pensamento Computacional (PC) nas formas "plugado" e "desplugado". Vicari, Moreira e Menezes (2018) explicam que o PC pode ser abordado de maneira *unplugged* (ou desplugado – sem o uso de tecnologias) e *plugged* (ou plugado – utilizando ferramentas tecnológicas, como softwares e robôs). Para ilustrar o conceito plugado, utilizamos o software GeoGebra, uma ferramenta de matemática dinâmica que integra geometria, álgebra, gráficos e estatística. O GeoGebra possibilita que os estudantes visualizem e manipulem conceitos matemáticos em ambiente digital, enriquecendo a experiência de aprendizagem ao permitir a simulação e construção de dobraduras. Essa interação digital oferece uma nova perspectiva, ajudando os alunos a compreenderem padrões e algoritmos de maneira prática, seguindo um processo sistematizado conforme o modelo plugado.

Por outro lado, no conceito "desplugado", Silva (2009) argumenta que a prática de dobradura em papel tem um notável potencial pedagógico para a compreensão e solução de problemas geométricos. A arte de dobrar papel transcende o simples ato de criar figuras; ela envolve o

desenvolvimento de habilidades analíticas e computacionais, como algoritmos, otimização de problemas, reconhecimento de padrões e abstração. Brackmann (2017) também contribui com a discussão sobre o PC desplugado, demonstrando que o pensamento computacional pode ser praticado sem a necessidade de ferramentas digitais, e que seus principais pilares (algoritmos, disponíveis, reconhecimento de padrões e abstração) são facilmente aplicáveis em atividades concretas.

Sob a perspectiva de Piaget (1977), o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático é fruto das atividades do sujeito, que, por meio da abstração reflexiva, avança no pensamento ao classificar, ordenar e estabelecer correspondências. Esses processos são fundamentais para a formação de conceitos de número e regras aritméticas, que são específicas à base do desenvolvimento matemático.

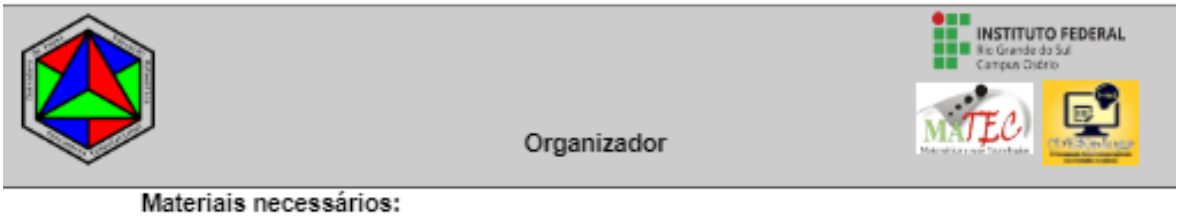
Além disso, o PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes) de 2022 define o raciocínio lógico como a capacidade de raciocinar de maneira lógica e apresentar argumentos de modo coerente e persuasivo. Esse exame revelou desafios inovadores para a educação matemática no Brasil. Em 2022, o Brasil apresentou uma média de 379 pontos em matemática, desempenho inferior ao de países como Chile (412), Uruguai (409) e Peru (391). Aproximadamente 73% dos estudantes brasileiros registraram desempenho abaixo do nível 2 em matemática, considerado pela OCDE como o padrão mínimo necessário para o pleno exercício da cidadania. Entre os países membros da OCDE, apenas 31% dos estudantes ficaram abaixo desse nível, evidenciando a necessidade de estratégias que promovam o desenvolvimento das habilidades matemáticas no país.

Metodologia

A metodologia empregada nesta pesquisa foi a de pesquisa-ação, sendo cooperativa e colaborativa entre os participantes e grupo de pesquisa, conforme proposto por Thiollent (1986). As atividades estão atreladas ao projeto intitulado “A modelagem de matemática em situações contextualizadas criativas mediadas pelo pensamento computacional” com fomento do CNPq e esteve em desenvolvimento desde setembro de 2023 até agosto de 2024.

O objetivo foi investigar e analisar como a integração entre dobraduras de papel e o uso do software GeoGebra como recursos, aliada à participação de estudantes e professores, pode contribuir para o ensino de conteúdos matemáticos e o desenvolvimento do pensamento computacional. Isso foi realizado por meio da aplicação prática de algoritmos em atividades da educação básica para analisar as percepções dos participantes sobre o uso da dobradura e do GeoGebra como recursos de ensino. Participaram do estudo 3 estudantes de nível superior, sendo 1 do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) e 2 da Licenciatura em Matemática, que testaram o algoritmo plugado. Além disso, um grupo de professores também participou, realizando atividades com os dois tipos de algoritmos.

Para alcançar o objetivo, foram construídos dois algoritmos para a dobradura intitulada “organizador”, classificada como uma dobradura útil, conforme Santos *et al* (2024). Ambos os algoritmos são descritos sem o uso de imagens, apresentando uma sequência de passos claros e objetivos. Para aperfeiçoá-los, o grupo de pesquisa forneceu sugestões e feedbacks durante as fases de teste. A Imagem 1 mostra o algoritmo desplugado para construção no papel, enquanto a Imagem 2 exibe o algoritmo plugado para implementação no GeoGebra.



Materiais necessários:

6 folhas de papel A4 coloridas

cola

tesoura

Passo a passo:

1 - Pegue um quadrado.

2 - Dobre o quadrado ao meio, criando dois retângulos.

3 - Abra a folha novamente e divida em quatro retângulos iguais.

4 - Desdobre o papel.

5 - Dobre as quatro pontas até a marcação do primeiro retângulo.

6 - Dobre para dentro, em direção ao centro, o primeiro e o quarto retângulo, mantendo as pontas dobradas para dentro.

7 - Vire a folha para baixo, mantendo a mesma posição.

8 - Dobre ao meio, levando a base inferior do retângulo ao encontro da base superior.

9 - Desdobre.

10 - Pegue a base inferior e leve até a linha do meio marcada e desdobre.

11 - Repita com a base superior.

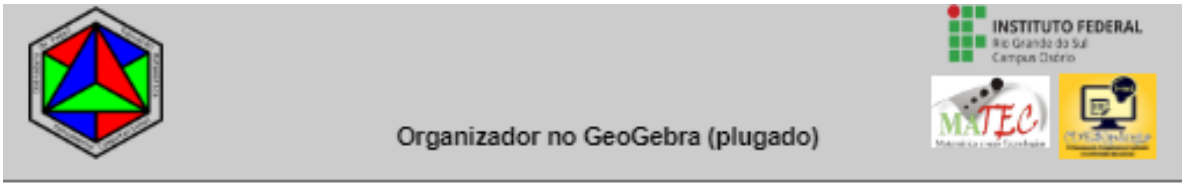
12 - Encaixe as pontas de um dos retângulos nas pontas do outro, empurrando até o final para encaixá-los e formar um prisma triangular.

13 - Repita o processo com os outros cinco quadrados até criar seis prismas triângulos.

14 - Após a construção de todas as peças, cole as laterais umas nas outras, podendo ser com cola branca, de forma a deixar o quadrado voltado para o lado externo. Isso resultará em um organizador com seis divisórias.

15 (opcional) - Para a parte de baixo do porta lápis, você pode criar uma tampa que se encaixe. Desenhe o formato do porta lápis em uma folha, adicione abas no lado de fora do hexágono e recorte. Dobre as abas para dentro e encaixe a tampa no fundo do porta lápis.

Imagem 1. Algoritmo descrito do organizador para construção no papel. Fonte: Germano (2024)



Organizador no GeoGebra (plugado)

Material necessário:

Um computador ou celular;

Acesso ao site GeoGebra Classic ou software.

Público: Destinado para ensinar matemática, conceitos de geometria plana e espacial. Dobradura útil.

Passo a Passo:

1 - Abra o GeoGebra;

2 - Abra as janelas 2D e 3D;

3 - Na janela 2D, no canto superior esquerdo, vá até ferramenta polígono e selecione polígono regular;

4 - Selecione o ponto de origem (0,0) e vá até a coordenada (2,0) no eixo x, inserindo em seguida o número de 3 vértices;

5 - Repita o procedimento mais cinco vezes, sempre partindo do ponto de origem e indo até o último ponto construído;

6 - Verifique se formou um hexágono regular;

7 - Na janela 3D, no canto superior esquerdo, vá até a ferramenta em formato de pirâmide e selecione extrusão para prisma;

8 - Selecione um dos triângulos equiláteros e coloque a altura de 4cm;

9 - Repita o processo em todos os triângulos equiláteros;

10 - Verifique se formou o organizador;

11 - Na mesma caixa de ferramenta de pirâmide, selecione planificação;

12 - Escolha um dos prismas triangulares e clique em cima;

13 - Repita o procedimento até completar os seis prismas triangulares.

14 - Observe na janela 2D os controles deslizantes que apareceram ao realizarem as planificações.

15 - Mova um dos controles deslizantes e veja o que acontece.

*__Algumas dicas:__ Sempre que precisar mover, fazer outras movimentações, selecione a ferramenta mover em formato de cursor (seta do mouse). Pode trocar de cor cada um dos prismas clicando com o botão direito e indo em configurações.

Imagem 2. Algoritmo descrito do organizador para implementar no GeoGebra. Fonte: As autoras.

A proposta do algoritmo desplugado (Imagem 1) visa à construção da dobradura no papel, permitindo aos participantes manuseá-la e criar relações concretas com os conceitos matemáticos e computacionais, sem o uso de dispositivos digitais. Já o algoritmo plugado (Imagem 2) foi projetado para ser implementado em ambientes digitais, como computadores ou dispositivos móveis, utilizando o software GeoGebra. Esse segundo algoritmo, além de explorar conceitos matemáticos, também proporciona uma introdução prática ao uso do GeoGebra, especialmente para quem não tem familiaridade com o software. A Imagem 3 ilustra o organizador criado no GeoGebra.

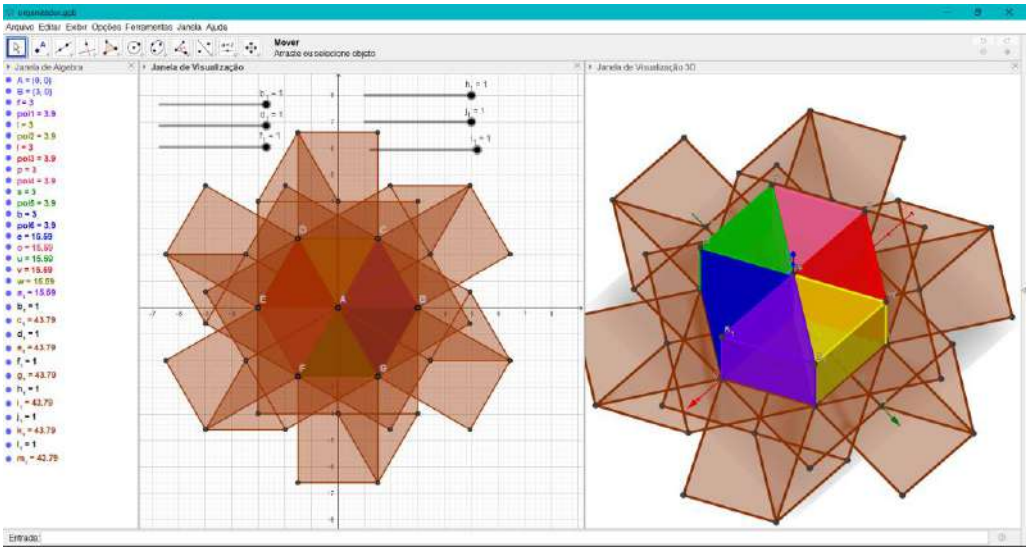


Imagem 3. Algoritmo do organizador construído no software GeoGebra. Fonte: As autoras.

Em uma primeira etapa, os estudantes do ensino superior testaram o algoritmo plugado após recebê-lo por e-mail da orientadora do projeto. Em seguida, foi realizada uma oficina de 3 horas no turno da noite com um grupo de 17 professores da educação básica, na escola em que trabalhavam, onde testaram os dois tipos de algoritmos. O grupo de professores era composto por 8 de matemática, 3 de artes, 4 de ciências e 2 de português. Esses professores foram divididos em dois grupos: um seguiu o algoritmo escrito (desplugado), enquanto o outro grupo recebeu instruções verbais sem detalhamento do processo. O algoritmo plugado foi aplicado em duplas no laboratório de informática, com três professores trabalhando de forma individual. A coleta destes dados foi através da observação participante pela orientadora do projeto que realizou a oficina e recebeu e repassou os dados para as autoras deste trabalho.

Quatro dos professores de matemática aplicaram os algoritmos com suas turmas do 9º ano, compostas por 28 e 24 alunos, sendo 3 com déficit de atenção. As atividades foram realizadas em parceria com a professora de artes. Primeiramente, as turmas trabalharam com o algoritmo plugado, seguido pelo desplugado, replicando a dinâmica utilizada na oficina noturna.

A coleta de dados ocorreu ao longo de todo o processo. Utilizou-se a observação participante, com registros dos professores sobre o engajamento e os feedbacks dos alunos. Os retornos dos estudantes do ensino superior foram coletados por meio de mensagens e e-mail. As falas dos alunos do 9º ano, apresentadas na seção de resultados, foram coletadas informalmente ao final das atividades e repassadas pelas professoras à equipe do projeto via aplicativo de mensagens.

Resultados e Discussão

Os estudantes de ensino superior consideraram o algoritmo plugado intuitivo e interessante. Um dos participantes, que nunca havia utilizado o software GeoGebra, conseguiu executar a tarefa sem dificuldades e relatou ter gostado da experiência. Os demais estudantes também acharam o processo fácil de realizar e destacaram como positiva a funcionalidade de planificação oferecida pelo software, mencionando que “basicamente, ela mostra as etapas para montar o objeto na forma física”.

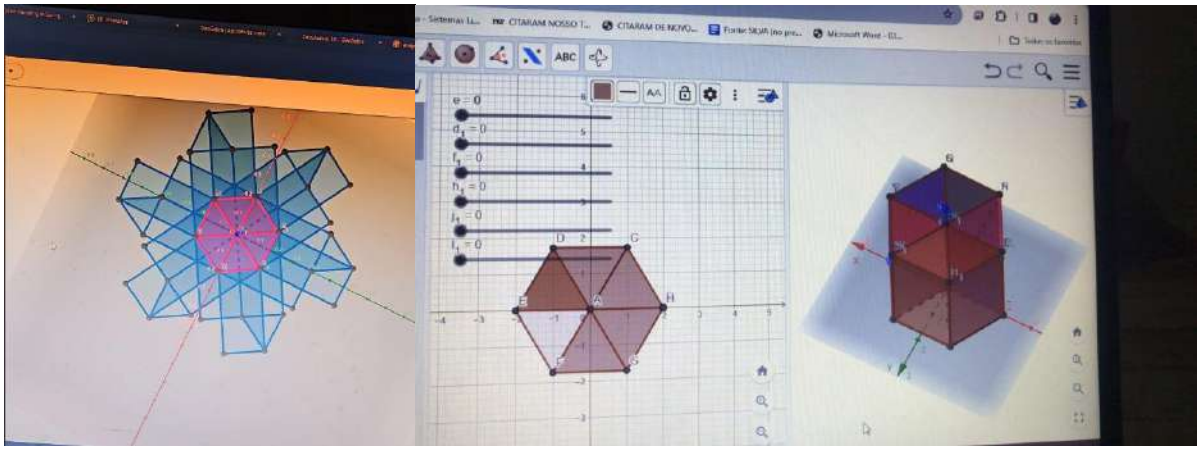


Imagem 4: Resultados dos estudantes do superior que executaram o algoritmo plugado. Fonte: As autoras.

A aplicação com os professores da educação básica foi bem sucedida. Alguns com mais dificuldades, outros menos. Todos conseguiram concluir ambos os algoritmos (plugado e desplugado) com êxito, e ao final, houve ricas discussões sobre as potencialidades e os desafios dos algoritmos. Os professores que aplicaram as atividades em sala de aula relataram grande satisfação com o envolvimento dos alunos, que demonstraram entusiasmo ao realizar as atividades. Embora o conteúdo de geometria analítica não fizesse parte do currículo do ano, os estudantes se interessaram por explorar conceitos relacionados a esse tema, investigando as relações e funções iniciais.

Com as turmas do 9º ano, 26 concluíram as atividades com sucesso, e 7 se destacaram pela habilidade demonstrada. Doze alunos precisaram de assistência passo a passo, enquanto 4 não conseguiram finalizar a tarefa na primeira tentativa, mas tiveram uma nova oportunidade de completar a atividade posteriormente.

Os dados qualitativos coletados também trouxeram compreensões sobre a experiência dos alunos. Muitos relataram que o processo de construir primeiro no papel ajudou na compreensão do algoritmo digital. Algumas das falas destacam a satisfação dos alunos em visualizar e manipular as formas no ambiente digital após realizarem a construção física:

- “Adorei ver na mão e depois na tela... E lá mexe como na mão” (estudante de 15 anos);

- “Ver no computador por dentro foi muito legal. Também mudar tamanhos...” (estudante de 14 anos);

- “*Só entendi porque fiz no papel primeiro. Não tava conseguindo, daí fiz no papel com minha colega e foi fácil no computador. Muitos detalhes para dar certo, acho que é isso*” (estudante de 15 anos);

- “*Adorei pensar que um hexágono, pentágono... pode ser porta-lápis... pois dá para dobrar como triângulo isósceles para pentágono, só tem que pensar... fiz certo né? Sofá...*" (estudante de 14 anos);

- “*Amei a ideia da professora de artes de fazer a altura 1/3 do lápis de cor, pois daí sabemos a cor. E também fazer um alto para lápis novo e um baixinho para os toquinhos de lápis... Daí fiz 1/6 de altura. Ficou lindo... testei no computador primeiro, depois vi o tamanho da folha...*” (estudante de 14 anos).

Os professores também propuseram desafios matemáticos durante as atividades. Uma professora de matemática, por exemplo, desafiou os alunos a calcular o tamanho do quadrado

necessário para que o lado do triângulo de uma parte do organizador correspondesse à altura do próprio organizador. Outro professor questionou o tamanho ideal do organizador para armazenar uma caixa de 24 lápis de cor, estimulando os estudantes a aplicar conceitos matemáticos em problemas práticos.

Considerações finais

A integração da dobradura e o uso do GeoGebra mostraram-se eficazes para engajar alunos e professores no ensino de matemática. Essa abordagem prática e interativa mobilizou a aprendizagem e proporcionou oportunidades para aprender além do planejado, destacando a importância de diversificar os recursos pedagógicos.

A dobradura "organizador", trabalhada em formatos desplugado e plugado, exemplificou como práticas manuais e digitais podem se complementar para ampliar as possibilidades de ensino. Os algoritmos desenvolvidos facilitaram a compreensão de conceitos geométricos de maneira acessível e adaptável, enriquecendo a experiência tanto de iniciantes quanto de usuários mais experientes.

Os resultados indicam o potencial pedagógico dessa abordagem, que mobiliza habilidades cognitivas como abstração e decomposição, ao mesmo tempo em que desperta o interesse e o engajamento. As atividades realizadas com professores da educação básica e alunos do ensino fundamental destacaram a importância de integrar tecnologias digitais ao ensino e de fomentar colaborações interdisciplinares, como entre Matemática e Artes. O uso do GeoGebra, por sua interface intuitiva, possibilitou novas formas de visualização e análise geométrica, mesmo para aqueles sem experiência prévia no software.

A pesquisa reforça a necessidade de iniciativas que combinem práticas tradicionais e digitais no ensino de matemática, especialmente diante dos desafios revelados por indicadores como o PISA. Essa integração favorece a construção de conhecimentos matemáticos e também promove o desenvolvimento de habilidades computacionais essenciais nos dias atuais.

Por fim, destaca-se a importância de investigações futuras que explorem o uso de recursos como dobraduras e softwares no ensino de outros conteúdos matemáticos. A colaboração entre professores e estudantes permanece como um elemento central para o sucesso de estratégias inclusivas e inovadoras, que não apenas ensinem matemática, mas também inspirem novas maneiras de aprender e pensar.

Referências

BRACKMANN, C. P. *et al*. Pensamento computacional desplugado: ensino e avaliação na educação primária espanhola. In: **WORKSHOPS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**, 2017. *Anais...* p. 982–991. Acesso em: fev. 2024.

CUNHA, D. A. Dividir e brincar com papel: a dobradura no ensino de frações. 1. ed. Belém: Associação Nacional dos Professores de Matemática na Educação Básica, 2021. 44 p.

GERMANO, R. A. A integração de dobraduras e o pensamento computacional na educação matemática para alunos com deficiência visual no ensino básico. 2024. 103 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Osório, Osório, RS, 2024. Disponível em: https://repositorio.ifrs.edu.br/handle/123456789/1763. Acesso em: 24 abr. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Divulgados os resultados do PISA 2022. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/acoes-internacionais/divulgados-os-resultados-do-pisa-2022. Acesso em: out. 2024.

PAPERT, S. M. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Nova tradução, prefácio e notas de Paulo Gileno Cysneiros. Porto Alegre: Artmed, 2007.

PIAGET, J. Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais. Porto Alegre: Artes Médicas, [1977] 1995. 292 p.

SANTOS, L. T.; GUERRA, L. C.; PORTAL, L. S. L.; BONA, A. S. D. Dobraduras e a computação (des)plugada: uma prática necessária para educação básica. In: **ALBUQUERQUE JUNIOR, A. B. et al.** (org.). *Educação, trabalho e transformação social: caminhos para uma práxis pedagógica emancipatória.* Itapiranga: Schreiben, 2024. e-book. p. 319–328. Disponível em: https://www.editoraschreiben.com/livros/educa%C3%A7%C3%A3o%2C-trabalho-e-transforma%C3%A7%C3%A3o-social%3A-caminhos-para-uma-pr%C3%A1xis-pedag%C3%B3gica-emancipat%C3%B3ria. Acesso em: 24 abr. 2024.

SILVA, G. N. D. Origamática: o origami no ensino-aprendizagem de matemática. 2009. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Matemática. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/18223/000728092.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: out. 2024.

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1986.

VICARI, R. M.; MOREIRA, A. F.; MENEZES, P. F. B. Pensamento computacional: revisão bibliográfica. 2018. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/197566. Acesso em: out. 2024.

WING, J. M. Computational thinking. *Communications of the ACM*, New York, v. 49, n. 3, p. 33–35, mar. 2006.

RESUMO EXPANDIDO – ENSINO – ENSINO FUNDAMENTAL

ECOBLISTER: REDUZINDO O IMPACTO AMBIENTAL ATRAVÉS DO DESCARTE SUSTENTÁVEL DE BLÍSTERES DE MEDICAMENTOS

Ana Elisa Vieira Forte (EMEF Major João Antônio Marques)[1]
Marcelo Oliveira Ribeiro (EMEF Major João Antônio Marques)[2]

Resumo: O projeto aborda o impacto ambiental e social causado pelo descarte inadequado de cartelas de medicamentos (blísteres), compostas por plástico e alumínio, materiais de difícil decomposição que podem conter resíduos químicos. Apesar de exigir cuidados na hora de serem descartados, os blísteres geralmente são levados ao lixo comum. Desenvolvido na Escola Major João Antônio Marques, em Xangri-Lá (RS), o trabalho visa reduzir esses impactos por meio de uma abordagem pedagógica, com a idealização de um jogo elaborado a partir de pesquisas sobre hábitos de descarte entre os alunos. A metodologia inclui pesquisas bibliográficas, aplicação de questionários quantitativos com a comunidade escolar, entrevistas com trabalhadores da reciclagem em Xangri-Lá e Capão da Canoa, e o desenvolvimento de um jogo pedagógico voltado à educação ambiental. Este jogo busca ensinar os alunos sobre práticas corretas de descarte, incentivando-os a compartilhar o aprendizado em suas casas. Ao final, o impacto da atividade será avaliado entre os estudantes para verificar a eficácia da proposta. Para tanto será utilizada uma fórmula de ganho de aprendizagem, aplicada em quatro grupos de alunos. O projeto não apenas aborda um problema ambiental relevante, mas também estimula a conscientização e a mudança de hábitos na comunidade escolar, contribuindo para a construção de práticas mais sustentáveis.

Palavras-chave: Descarte responsável; Blísteres; Jogos Educativos.

Introdução

O descarte inadequado de blísteres de medicamentos merece uma atenção especial, pois este tipo de lixo traz alguns problemas. Por exemplo, o fato de serem feitos, em geral, de dois materiais combinados: alumínio e plástico. Assim, é bastante difícil a separação entre os dois. Além disso, pelo fato de conter um medicamento, o blister pode ter resíduos desta substância, impossibilitando seu descarte no lixo comum.

O descarte adequado de embalagens de medicamentos (de forma geral) já havia sido objeto de uma pesquisa anterior, desenvolvida ao longo do ano de 2023. Nela, investigamos a presença de farmácias caseiras no município de Xangri-Lá, situado no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, e o destino que seus moradores davam às embalagens e aos medicamentos vencidos. Assim, concluímos que, embora a grande maioria das pessoas entrevistadas relate que não descartam corretamente as embalagens de medicamentos, estas também afirmam que este hábito poderia mudar se tivessem mais informações sobre o tema.

[1] Aluna do Ensino Fundamental - 9º ano (EMEF Major João Antônio Marques, Xangri-Lá, Rio Grande do Sul). Bolsista de iniciação científica CNPq. E-mail: anaelisa.vieira.f@gmail.com.
[2] Licenciatura em História (Faculdade Cenecista de Osório) e Filosofia (Uninter). Mestrado e doutorado em Filosofia (PUCRS). Professor (EMEF Major João Antônio Marques). E-mail: marcelo.ribeiro@edu.xangrila.rs.gov.br.

Dos resultados da primeira pesquisa, desenvolvemos esta atual, em que buscamos concentrar a investigação no blísteres, além de procurar uma forma de aumentar a conscientização da população quanto ao descarte adequado através de propostas pedagógicas na Escola Municipal de Ensino Fundamental Major João Antônio Marques, de Xangri-Lá.

Em seu papel educacional, é comum que a escola propicie momentos de conscientização sobre descarte de resíduos e, a partir disso, os alunos ajam como multiplicadores em suas famílias. Pensando nisso, surgiu a ideia de utilizar o espaço da escola, em especial no Ensino Fundamental, para criar estratégias pedagógicas que visem orientar para um melhor destino dos blísteres de medicamentos.

A escolha deste tipo de material se deu por diversos fatores, dos quais: a possibilidade dos alunos mesmos levarem a locais de descarte (o que não seria possível com os medicamentos em si, devido aos riscos de contaminação), a dificuldade na reciclagem, por conta dos materiais envolvidos, e a falta de locais apropriados para este tipo de descarte no município de Xangri-Lá.

A fim de analisar o impacto social do projeto, também serão realizadas entrevistas com profissionais da reciclagem, como catadores, de modo a perceber a visão destes sobre os objetivos do projeto. Afinal, são agentes diretamente afetados pelo problema apontado.

A pesquisa pode ser considerada exploratória, investigando como o descarte de blísteres é feito atualmente, quais são os impactos no meio ambiente e buscar soluções mais sustentáveis. Sendo exploratória, essa abordagem permite mapear o que já foi desenvolvido sobre o tema, coletar informações iniciais e criar hipóteses para estudos futuros, ajudando a desenvolver práticas e políticas mais eficazes para lidar com esse tipo de lixo.

Também pode ser considerada aplicada porque se concentra em resolver um problema real e atual: o descarte de blísteres. Em vez de apenas teorizar sobre o problema, buscaremos soluções práticas que possam ter um impacto notável na redução do desperdício e na preservação do meio ambiente. Então, ao investigar métodos mais eficientes de reciclagem ou alternativas sustentáveis para embalagens de blísteres, a pesquisa não apenas contribui para o avanço do conhecimento, mas também pode gerar resultados concretos que beneficiem a sociedade, e o planeta como um todo.

O objetivo principal desta pesquisa é desenvolver recurso pedagógico sobre o descarte apropriado de blísteres de medicamentos, acessível aos alunos da rede municipal do município de Xangri-Lá, no Rio Grande do Sul. Importante ressaltar que esta pesquisa conta com recursos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), do qual a aluna pesquisadora é bolsista.

Justificativa

O descarte inadequado de blísteres de medicamentos é uma preocupação crescente em todo o mundo, dado o aumento no consumo de medicamentos e a ampla utilização dessas embalagens de dose única. A composição dos blísteres, contendo especialmente dois materiais de difícil decomposição, o plástico e o alumínio, somado ao fato de conter resíduos de medicamentos, faz com que este material seja um grande problema no que diz respeito ao seu descarte.

Podemos ainda acrescentar um problema social, pois muitos catadores de lixo e outros profissionais envolvidos na coleta e reciclagem de materiais podem ser afetados ao ter contato com este tipo de lixo.

O projeto aqui apresentado também se relaciona com seis dos dezessete objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda ONU 2030, os quais destacamos aqui: Objetivo 3 (Saúde e bem-estar); Objetivo 6 (Água limpa e saneamento); Objetivo 11 (Cidades e comunidades sustentáveis); Objetivo 12 (Consumo e produção sustentáveis); Objetivo 14 (Vida debaixo d’água);

Objetivo 15 (Vida sobre a terra). Desta forma, demonstramos que, além de uma questão local, o projeto também tem uma dimensão global, estando de acordo com tendências atuais.

Fundamentação Teórica

Dos dados resultantes da fase anterior a esta pesquisa, destacamos que, sobre o descarte de medicamentos no município de Xangri-Lá, apenas 10% do público entrevistado destina as substâncias aos postos de coleta e 24% ao posto de saúde ou farmácias. Metade dos entrevistados admitiu descartar no lixo comum, enquanto quase 5% usa a rede de esgoto (Forte, 2023). Percebemos assim que o descarte inadequado é um problema também local, o que torna a questão do destino dos blísteres utilizados ainda mais relevante para nossa região.

Até os medicamentos que não são descartados e são consumidos (como parte do processo de recuperação da saúde) acabam sendo eliminados no meio ambiente. Fármacos de diversas classes terapêuticas, como antibióticos, hormônios, anti-inflamatórios entre inúmeras outras têm sido detectados em esgoto doméstico, águas superficiais e subterrâneas (Silvestri, 2006).

No entanto, o tratamento e a destinação final dos resíduos ainda se resumem na adoção de soluções imediatas, que geralmente se restringem no simples descarte, predominando os depósitos a céu aberto que contribuem para a destruição ambiental (Hope e Araújo, 2012).

Assim, a falta de tempo para ir ao médico ou a carência de atendimento de consultas gratuitas, ou o acreditar que não é necessário procurar um médico faz com que se utilizem prescrições anteriores (Gasparini, 2010). “O descarte inadequado é feito pela maioria das pessoas por falta de informação e divulgação sobre os danos causados pelos medicamentos ao meio ambiente e por carência de postos de coleta” (Gasparini, 2010).

Os medicamentos vencidos e descartados, então, são considerados resíduos, que apresentam riscos à saúde humana e ao meio ambiente, principalmente à água e ao solo (Silvestri, 2006), e os blísteres, se descartados de maneira incorreta, levam anos para degradar-se, dependendo de sua natureza, plástico ou vidro, e, mesmo incinerados, causam contaminação devido à estrutura do plástico (Hope e Araújo, 2012).

Segundo o Portal eCycle, os blísteres, compostos por uma combinação de plástico e alumínio, representam um desafio significativo para a gestão de resíduos devido à sua complexidade de reciclagem e potencial impacto ambiental (Ecycle, 2024).

Materiais e Métodos

O trabalho desenvolvido partiu do levantamento e análise de artigos e publicações sobre o tema do descarte inadequado de blísteres de medicamentos e suas consequências para o meio ambiente e para a sociedade.

Com estes dados deu-se a elaboração e aplicação de um questionário de pesquisa com alunos da escola Major João Antônio Marques, sobre hábitos de descarte de medicamentos, e outro questionário voltado para os trabalhadores da área de reciclagem de materiais dos municípios de Xangri-Lá e Capão da Canoa, sobre os riscos envolvidos em seu ofício.

A partir das respostas coletadas e com base nas referências pesquisadas, iniciou-se a idealização, confecção e desenvolvimento de um jogo didático sobre descarte adequado de blísteres. O material, no formato de jogo de tabuleiro, trazia questões sobre o tema, de modo que o participante pudesse aprender enquanto jogava.

Para testar a efetividade do jogo, selecionou-se vinte alunos, organizados em quatro grupos de controle, aos quais foi aplicado um teste de conhecimento sobre descarte de blísteres.

Foi, então, ensinado e praticado o jogo com dois grupos de controle, para novamente os quatro responderem ao mesmo teste de conhecimento da etapa anterior.

Os resultados foram utilizados para o cálculo do ganho de aprendizagem através da relação entre os resultados da primeira e da segunda aplicação do teste, dos quais pode-se avaliar se houve ou não melhora nos índices. Finalmente, deu-se a análise, relação e interpretação dos dados coletados, para elaborar os resultados da pesquisa.

Resultados.

No questionário inicial, aplicado aos alunos, foi possível chegar aos seguintes dados:

- 70% afirmaram que usam medicamentos com frequência.
- 78% admitiram que suas famílias não separam o lixo corretamente.
- 78,7% disseram que não sabiam a forma adequada de descartar cartelas de medicamentos.

Através desses dados pode-se perceber que o descarte inadequado de blísteres é um problema presente no grupo pesquisado, afetando a comunidade representada pelas famílias dos alunos da Escola Major João Antônio Marques.

Quanto ao teste de conhecimento aplicado nos grupos de controle, comparando os resultados entre os alunos que praticaram (grupos 1 e 2) e que não praticaram (grupos 3 e 4) o jogo, obteve-se os seguintes índices:

Grupo 1: G = 0,6 → Ganho de 60% na aprendizagem
Grupo 2: G = 0,5 → Ganho de 50% na aprendizagem
Grupo 3: G = 0,1 → Ganho de 10% na aprendizagem
Grupo 4: G = 0,0 → Sem ganho de aprendizagem

Portanto, pode-se confirmar a hipótese apresentada, pois averígua-se que há impacto do jogo desenvolvido na aquisição de conhecimento sobre o descarte adequado de blísteres e, assim, o projeto contribui positivamente para a comunidade.

Referências

eCycle. *Embalagem de medicamentos, tipos e como descartar.* Disponível em: https://www.ecycle.com.br/embalagem-de-medicamentos/. Acesso em: 1º jul. 2024.

FORTE, A. E. V.; RIBEIRO, M. O. Descarte apropriado de medicamentos no município de Xangri-Lá. *Projeto de pesquisa.* Xangri-Lá, RS, 2023.

GASPARINI, J. C.; GASPARINI, A. R.; FRIGIERI, M. C. Estudo do descarte de medicamentos e consciência ambiental no município de Catanduva-SP. Disponível em: http://www.fatecjab.edu.br/revist/2011_v02_n01/4_gasparini.pdf. Acesso em: 3 jul. 2024.

HOPPE, T. R. G.; ARAÚJO, L. E. B. A. Contaminação do meio ambiente pelo descarte inadequado de medicamentos vencidos ou não utilizados. *Monografias Ambientais – REMOA/UFSM*, v. 6, n. 6, p. 1248-1262, 2012.

SILVESTRI, C. Destinação final dos medicamentos vencidos. Disponível em: http://www.al.rs.gov.br/download/ComEspMedicamentosVencidos/Relat%C3%B3rioFinal.pdf. Acesso em: 13 jun. 2024.

RESUMO EXPANDIDO – PESQUISA – ENSINO SUPERIOR

FÁBRICA DE SOFTWARE ACADÊMICA DO IFRS-OSÓRIO

Karen Selbach Borges (IFRS, campus Osório)[1]
Vitor Emmanuel de Melo Siqueira Bitencourt (IFRS, campus Osório)[2]

Resumo: A Fábrica de Software Acadêmica no IFRS - campus Osório é um habitat de inovação onde são desenvolvidos projetos e soluções de software para a comunidade do campus, tanto interna (núcleos e setores do campus, projetos e programas de pesquisa, ensino e extensão, Incubadora de Redes, Empreendimentos Solidários e Inovações no Serviço Público e Windmaker) quanto externa (cooperativas, empresas privadas, prefeituras), tendo desta forma um grande potencial para auxiliar no processo de desenvolvimento regional a partir da interação com os arranjos produtivos, sociais e culturais locais. O projeto faz-se relevante à medida que contempla o tripé ensino, pesquisa e extensão, tendo como objetivo promover o desenvolvimento técnico-científico e humano dos participantes, incentivando o empreendedorismo e a continuidade dos estudos. Como metodologia de implantação da fábrica de software acadêmico foram previstas 5 etapas: 1) Estruturação da fábrica e definição da forma de operação; 2) Desenvolvimento de um projeto piloto; 3) Avaliação da experiência com o projeto piloto, ajustes e correções; 4) Desenvolvimento do projeto de número 1 (P1) ; 5) Avaliação da experiência com P1, análise dos resultados e definições para a continuidade das atividades da Fábrica de Software Acadêmica. Até o momento, temos como resultados a definição dos processos de operação, o encaminhamento de parcerias com empresas e a entrega da primeira versão do projeto piloto, o qual se trata de um aplicativo para ajudar pessoas afetadas por catástrofes naturais. Ao fim do primeiro ano de trabalho da Fábrica, esperamos ter uma equipe capacitada para atender às demandas externas, um espaço físico para a realização das atividades da fábrica e a formalização das parcerias que estão sendo desenhadas.

Palavras-chave: fábrica de software, ensino, pesquisa, extensão.

Introdução

Pode-se dizer que o maior valor agregado a uma instituição de ensino é sua capacidade de formar alunos com o maior nível de conhecimento e experiência profissional possível, concretizando desta forma sua missão. Buscando cumprir de forma eficaz o objetivo de formar

> "profissionais capazes de compreender o processo de construção do conhecimento no domínio do desenvolvimento de software e, dessa forma, realizar atividades de análise, especificação, projeto, implementação, teste, operação, suporte e manutenção de sistemas computacionais, orientando sua ação na sociedade em geral e no mundo do trabalho em particular para a busca de soluções para o setor produtivo e para a melhoria da qualidade de

1 Doutora em Informática na Educação e professora do curso superior de Tecnologias em Análise e Desenvolvimento de Software. karen.borges@osorio.ifrs.edu.br.
2 Técnico em Informática e acadêmico do curso superior de Tecnologias em Análise e Desenvolvimento de Software. 08220340@aluno.osorio.ifrs.edu.br

> vida das populações, de acordo com os princípios éticos, humanos, sociais e ambientais" (IFRS, 2019).

Assim, a criação de uma fábrica de software no campus Osório do IFRS (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul), vem contribuir de forma significativa para que os estudantes adquiram a experiência necessária para ingressar no mercado de trabalho e para reduzir o déficit de mão de obra qualificada (na área de TI) pelo qual o país passa.

As empresas de tecnologia, na sua maioria, buscam por profissionais que possuam alguma experiência prática. Entretanto, uma pesquisa de 2021 (Valiati, 2021) demonstrou que "50% dos gestores acadêmicos e estudantes reconhecem ter poucas aulas práticas em suas instituições de ensino, e poucas parcerias com o setor produtivo". Não só a prática é valorizada, como o conjunto de *soft skills*, tais como a capacidade de comunicação (incluindo o conhecimento de uma língua estrangeira), de trabalhar colaborativamente, de gerenciamento do tempo, de aprender a aprender, de lidar com a diversidade, entre outros.

Ao participarem da Fábrica de Software Acadêmica, os alunos desenvolvem a pró-atividade, a capacidade de auto-regulação da sua aprendizagem e o comportamento empreendedor. "Os alunos além de ter conhecimento técnico, devem ser capazes de aplicar este conhecimento em problemas do mundo real. As reuniões semanais e o trabalho em equipe caracterizam a aprendizagem colaborativa e construtivista adotada na Fábrica de Software" (Borges, Carvalho e Moraes, 2012).

Para além do caráter pedagógico da Fábrica de Software Acadêmica, estão as atividades de extensão e pesquisa. Ao atender às demandas da comunidade pelo projeto e desenvolvimento de soluções de software, os estudantes estarão provendo soluções tecnológicas de qualidade e também estarão cumprindo a carga horária obrigatória em atividades de extensão que irão compor o currículo do curso superior de Tecnologias em Análise e Desenvolvimento de Sistemas na sua próxima edição. No que diz respeito à pesquisa, a Fábrica de Software Acadêmica serve de laboratório para o estudo de novos métodos e tecnologias voltadas para o desenvolvimento de soluções de software.

Discussão

A Fábrica de Software Acadêmica foi pensada como um Habitat de Inovação que irá compor o Ambiente de Inovação que está se formando no IFRS-Osório, do qual hoje fazem parte a Incubadora de Redes, Empreendimentos Solidários e Inovações no Serviço Público e o Windmaker. Esse habitat, quando devidamente estruturado e implantado, buscará estabelecer parcerias internas (núcleos e setores do campus, projetos e programas de pesquisa, ensino e extensão, Incubadora de Redes, Empreendimentos Solidários e Inovações no Serviço Público, Windmaker) e externas (cooperativas, empresas privadas, prefeituras), atendendo demandas por soluções de software e auxiliando na promoção do desenvolvimento da região do litoral norte do Rio Grande do Sul como pólo tecnológico.

A metodologia de implantação da Fábrica de Software Acadêmica, está organizada em cinco etapas principais:

1. Estruturação da fábrica e definição da forma de operação;
2. Desenvolvimento de um projeto piloto;
3. Avaliação da experiência com o projeto piloto, ajustes e correções;
4. Desenvolvimento do projeto de número 1;
5. Avaliação da experiência com projeto número 1, análise dos resultados e definições para a continuidade das atividades da Fábrica de Software Acadêmica do IFRS-Osório.

Em relação à estrutura da Fábrica, a mesma foi organizada em “setores”: escritório de projetos (responsável pela prospecção de interessados nos serviços da Fábrica e pela formalização de parcerias); residência em desenvolvimento de software (responsável pela análise e desenvolvimento dos sistemas); comunicação (responsável pelo site e eventos) e treinamento (responsável pela capacitação tanto de membros da fábrica como de parceiros que demandem esse tipo de serviço).

É na residência em desenvolvimento de software que está sendo desenvolvido o projeto piloto: um aplicativo para dispositivos móveis cujo objetivo é intermediar a oferta e aquisição de doações de material de construção, serviços, móveis e utensílios domésticos, ajudando, assim, pessoas afetadas por catástrofes naturais como a enchente de maio de 2024 no RS. Para tanto estão sendo utilizadas ferramentas e rituais associados às metodologias ágeis Scrum e XP, tais como a criação de histórias de usuários, realização de *sprints*, programação em pares, *code review*, a aplicação do Kanban para o acompanhamento das tarefas (utilizando o aplicativo Trello para tanto) e o controle de versões a partir das ferramentas Git e GitHub.

Findo o desenvolvimento do projeto piloto, será conduzida uma avaliação da experiência a fim de coletar informações e identificar as oportunidades de melhoria. Após essa etapa, um novo projeto, de média complexidade, deverá ser desenvolvido com o objetivo de verificar a eficiência do modelo final estabelecido. Esse projeto será definido a partir das indicações de interesse pelos serviços da Fábrica de Software, realizada através de um formulário divulgado em uma notícia[3] no site do campus.

Até o momento, a Fábrica conta com a participação de um bolsista selecionado a partir de edital de fomento interno. Entretanto, sabe-se que para o bom funcionamento de uma fábrica é necessário recurso humano em quantidade e devidamente capacitado. Dessa forma, foi solicitada a participação de alunos voluntários, os quais estão tendo a oportunidade de aperfeiçoar e expandir seus conhecimentos durante o seu período de participação no projeto. Em troca, esses alunos receberão certificados que poderão ser usados para contabilizar horas de atividades complementares.

Não apenas os alunos estão sendo qualificados, mas também os professores participantes do projeto estão aprofundando seus conhecimentos sobre constituição e gerenciamento de atividades de uma fábrica de software. Para isso foram realizadas visitas técnicas, participação em eventos relacionados à temática e em cursos de capacitação.

Considerações finais

Atualmente, o projeto já realizou ações para capacitar a equipe e ajudar no processo de criação do modelo da Fábrica, como a organização de uma palestra intitulada "Desenvolvimento de Software", ministrada por Renato Turk Faria, um profissional com mais de 25 anos de experiência na área e passagens por diversas empresas de renome. Além disso, a equipe da fábrica de software realizou uma visita à AGES (Agência Experimental de Engenharia de Software) na PUC/RS. Essa constitui um núcleo acadêmico com mais de 10 anos de experiência no desenvolvimento de software, que integra teoria e prática, proporcionando aos alunos a oportunidade de trabalhar em projetos reais em colaboração com empresas externas. Adicionalmente, a coordenação do projeto participou do Curso de Pesquisadores e Extensionistas do IFRS e do Curso de Aperfeiçoamento sobre Projetos Executados com Fundações de Apoio.

3 https://ifrs.edu.br/osorio/projeto-voltado-a-solucoes-de-ti-abre-inscricoes-para-levantamento-de-interessados-nos-servicos/

Cabe destacar que o projeto conquistou parcerias estratégicas com empresas como Amazon e Oracle, através das quais estudantes e professores poderão realizar cursos à distância e utilizar a infraestrutura de servidores. Isso, com certeza, irá qualificar os projetos futuros, a serem selecionados dentre as mais de 10 solicitações que foram encaminhadas pela comunidade (empresas incubadas no IFRS, escolas, prefeitura, cooperativa e projetos de pesquisa). Esse número evidencia a relevância dos serviços prestados pela Fábrica de Software Acadêmica tanto para a comunidade interna do campus quanto para os demais segmentos da sociedade e aponta para a continuidade dos trabalhos em anos seguintes.

Entretanto, essa continuidade depende da obtenção de um espaço físico para a realização das atividades da Fábrica e de recursos financeiros para a aquisição de mobília e equipamentos e para a remuneração de alunos através do pagamento de bolsas. Considerando que os recursos advindos da instituição não são suficientes para isso, a coordenação, junto com os professores que compõem a equipe da Fábrica, estão empenhados na elaboração de projetos a serem submetidos para editais de apoio de órgãos governamentais e da iniciativa privada.

Referências

BORGES, K. S.; CARVALHO, T. P.; MORAES, M. A. C. Programa de Extensão "Fábrica de Software Acadêmica": contribuindo para a formação profissional na área de informática. In: **WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO – WEI**, 20., 2012, Curitiba. Anais [...]. Curitiba: SBC, 2012. Disponível em: https://www2.sbc.org.br/csbc2012/anais_csbc/eventos/wei/artigos/Programa%20de%20Extensao%20%20Fabrica%20de%20Software%20Academica%20%20contribuindo%20para%20a%20formacao%20profissional%20na%20area%20da%20Informatica.pdf. Acesso em: fev. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (IFRS). Projeto Pedagógico do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Osório: IFRS, 2019. Disponível em: https://ifrs.edu.br/osorio/curso-superior-de-tecnologia-em-analise-e-desenvolvimento-de-sistemas/#:~:text=%E2%80%93-,Projeto%20Pedag%C3%B3gico%20do%20Curso,-%E2%80%93%C2%A0Matriz%20Curricular. Acesso em: mar. 2024.

VALIATI, F. O abismo entre a universidade e o mercado de trabalho. *Tecmundo,* 2021. Disponível em: https://www.tecmundo.com.br/mercado/224843-abismo-entre-universidade-o-mercado-trabalho.htm. Acesso em: mar. 2024.

TRABALHO COMPLETO – ENSINO – ENSINO MÉDIO

HISTÓRIA EM TELA: CINEMA E ENSINO DE HISTÓRIA

Arthur Gabriel Belinski Schneider (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[1]
Alana Vitória Vigolo Calliari (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[2]
Ana Laura Baldissera (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[3]
Daisy Bohn Hoff (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[4]
João Victor Guterres Bordinhão (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[5]
Letícia Facchinelli Ferret (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[6]
Letícia Schneider Ferreira (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[7]

Resumo: A produção cinematográfica pode se mostrar uma ferramenta importante para sensibilizar os adolescentes para eventos históricos que parecem, muitas vezes, distantes no passado. O projeto "História em Tela: cinema e ensino de História" tem como objetivo utilizar o cinema como um recurso didático para contribuir com o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Este projeto estimula a produção de filmes sobre diferentes eventos históricos pelos próprios estudantes, promovendo habilidades como criatividade, pensamento reflexivo, trabalho em equipe, entre outros. Assim, grupos de estudantes escolhem um determinado tema histórico para produzir um filme com a duração de 15 a 20 minutos. Os bolsistas do projeto oferecem suporte aos estudantes, tanto nas filmagens quanto na edição e, ao final do semestre, é organizado um evento denominado IFOSCAR no Campus Bento Gonçalves do IFRS, no qual as produções são premiadas e apresentadas. Além do auxílio fornecido aos estudantes, o projeto desenvolve ações para incentivar a aproximação dos/das discentes com a cultura cinematográfica. Assim, foi realizada uma roda de conversa após a exibição de filmes produzidos entre os anos de 2017 e 2022, enfatizando o processo de realização destas obras. Outra atividade oferecida foi a produção de uma exposição com imagens dos filmes realizados até o ano de 2024, apresentando a sinopse de cada obra fílmica. Outra proposta deste projeto de ensino é fornecer uma lista de filmes que versam sobre questões históricas referentes aos mais variados períodos, para que os/as discentes possam conhecer mais sobre estes temas e fixar os conteúdos desta área do saber. Além disso, foi ofertado uma sessão cinema e "aulão pré-enem" sobre ditadura civil militar no Brasil. O presente projeto demonstra a importância do cinema como uma ferramenta didática para tornar o ensino de história mais atraente e lúdico. Deste modo, no ano de 2024 foram produzidos 31 filmes sobre os mais variados temas, constituindo um importante acervo de materiais que serão úteis para os docentes em sala de aula.

Palavras-chave: Cinema; Ensino de História; Ensino Médio.

[1]Estudante do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio (IFRS – Campus Bento Gonçalves). arthurbelisnkischneider@gmail.com.
[2]Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (IFRS – Campus Bento Gonçalves). alanavitoriavigolocalliari@gmail.com
[3]Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (IFRS – Campus Bento Gonçalves). analaurabaldissera09@gmail.com
[4]Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (IFRS – Campus Bento Gonçalves). bohnhoffdaisy@gmail.com
[5]Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (IFRS – Campus Bento Gonçalves). bordinhaojoao7@gmail.com
[6]Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (IFRS – Campus Bento Gonçalves). letifacchinelli@gmail.com
[7]Licenciada em História (UFRGS), Mestra em Sociologia (UFRGS) e Doutora em História (UFRGS). leticia.ferreira@bento.ifrs.edu.br

Introdução

O cinema, criado em 1895 pelos irmãos Lumiere, com o propósito inicial de ser um instrumento de entretenimento, se tornou uma grande ferramenta de documentação, arte e análise da história. Os filmes têm o potencial de apresentar narrativas e criar laços afetivos com seu público, tornando as histórias mais significativas para quem as assiste. Assim, o projeto História em Tela: cinema e ensino de História, analisa o uso do cinema como ferramenta didática no ensino de História para estudantes do ensino médio do Campus Bento Gonçalves do IFRS. A proposta parte do princípio de que o cinema, ao retratar acontecimentos históricos de forma lúdica, torna o ensino mais acessível e envolvente, contribuindo para que os estudantes compreendam o componente curricular de modo mais significativo e se conectem com temas muitas vezes distantes de sua realidade. Além disso, acredita-se que a produção de filmes pelos próprios estudantes, sobre temas históricos abordados em sala de aula, pode promover habilidades essenciais como criatividade, cooperação e senso crítico.

De acordo com Nóvoa (1995), o cinema foi, ao longo do século XX, incorporado como documento histórico e ferramenta de análise para historiadores, por sua capacidade de capturar tanto a realidade objetiva quanto as representações sociais da época. Para Menezes (1996), o cinema também representa uma recomposição do tempo e da memória, estabelecendo uma relação particular com o passado que desperta reflexões e ressignificações contínuas. Rodrigues de Lima (2015) reforça a ideia de que o cinema deve ser utilizado como recurso didático não apenas como ilustração de conteúdos, mas como elemento ativo na construção de saberes e compreensão histórica.

O uso de filmes em sala de aula pode ser mobilizado pelas professoras com a finalidade de exercitar uma série de diferentes conhecimentos, demonstrando a complexidade desta fonte: de fato, o cinema envolve questões referentes à produção da obra e sua intencionalidade, o público ao qual é voltado, questões orçamentárias, entre outros elementos. Deste modo, é necessário treinar o olhar do estudante para que este não aborde o filme como a reprodução de algo verdadeiro, mas como uma interpretação de determinadas questões. De acordo com Pereira e Silva (2014)

> Saber analisar criticamente o filme visto em sala de aula contribui para que os discentes treinem seu olhar para os que vierem a assistir em casa ou no cinema. Essa preparação para decodificar as intenções, os objetivos e as entrelinhas existentes em cada filme acaba por potencializar o repertório de conhecimentos, conquistados pelos alunos, dentro e fora dos muros da escola (Pereira e Silva, 2014, p.333).

Apesar de a literatura destacar a relevância do cinema no campo educacional, poucos projetos integram de maneira ativa e prática a produção de filmes históricos como meio de ensino. O projeto "História em Tela: cinema e ensino de História" pretende ocupar essa lacuna, promovendo oficinas e atividades que levam os estudantes a se tornarem protagonistas na produção de conteúdos audiovisuais. O ponto de partida para essa iniciativa é a convicção de que aprender história por meio de uma linguagem criativa e prática pode contribuir para a formação de alunos críticos e que compreendam o componente curricular de história, tornando-se cidadãos conscientes e sujeitos de transformação social.

O objetivo deste estudo é apresentar as metodologias, os desafios e os resultados obtidos pelo projeto História em Tela no desenvolvimento do ensino de História através da produção cinematográfica, buscando avaliar em que medida essa abordagem lúdica e participativa pode impactar a compreensão e o engajamento dos estudantes em seu próprio aprendizado, o qual se constrói também

com a mediação e auxílio de bolsistas e da coordenadora do projeto. Deste modo, o presente artigo irá apresentar as principais ações oferecidas ao longo do desenvolvimento do projeto, refletindo sobre como estas puderam impactar no cotidiano do ambiente escolar.

Discussão

A análise dos resultados do projeto História em Tela evidencia a eficácia do cinema como recurso didático, contribuindo significativamente para o engajamento e o aprendizado dos estudantes em História. Ao promover a criação de filmes sobre eventos históricos pelos próprios alunos, o projeto conseguiu tornar o processo de ensino e aprendizagem mais envolvente e lúdico, refletindo positivamente no interesse dos estudantes pelo conteúdo abordado. Esse aspecto é corroborado pela literatura existente, que destaca o cinema como uma ferramenta poderosa na formação crítica e na compreensão histórica, como mencionado por Nóvoa (1995), que observa o filme não apenas como ilustração, mas como produto cultural capaz de oferecer novas leituras e significados as décadas passadas.

O projeto foi iniciado a partir da aproximação da literatura relativa ao uso do cinema em sala de aula, bem como as relações entre a apresentação de filmes e o estudo da História. Assim, o grupo de bolsistas e voluntárias realizavam reuniões periódicas para debater suas impressões sobre as leituras, no intuito de possuir um maior embasamento sobre tais debates. Após este momento, fizemos uma aproximação em relação à história do projeto, que se inicia em 2015 como uma atividade avaliativa da disciplina de História e que paulatinamente, evoluiu para um projeto que envolve todas as turmas com a qual a coordenadora do projeto trabalha. Assim, a proposta tem por finalidade que cada turma se organize em pequenos grupos e estes optem por um tema que se vincule ao conteúdo abordado durante o ano na disciplina para desenvolver um filme, o qual pode apresentar uma obra literária da época em questão, se basear em um roteiro original ou ser um remake de um filme já existente. Os e as discentes possuem em torno de 7 a 8 meses para executar esta ação, a qual os bolsistas e voluntárias do projeto passam a dar suporte, e entregar a obra completa para a docente. De tal modo, a professora coordenadora possui um significativo acervo de filmes que vêm sendo produzidos, os quais foram consultados para qualificar o suporte que os estudantes integrantes do projeto poderiam oferecer.

Entre as ações do projeto, destacam-se algumas de divulgação dos filmes que foram produzidos por estudantes. Para tanto, foi realizada uma atividade em um sábado letivo com o apoio do Núcleo de Integração em Pesquisa, Ensino e Extensão em Ciências Humanas (NIEPECH) do campus Bento Gonçalves, na qual foram exibidos dois filmes do acervo do projeto e que versavam sobre o mesmo tema: o nazifascismo instaurado no período entreguerras (Imagem 1). Os filmes selecionados foram “O menino do Pijama Listrado”, produzido por uma turma de 3º ano do curso Técnico em Agropecuária e “JoJo Rabbit” realizado por uma turma de 3º ano do curso Técnico de Viticultura e Enologia, sendo que após a exibição, foi promovida um momento de debate com os presentes. A roda de conversa realizada após a exibição destes filmes produzidos entre 2017 e 2022 criou um ambiente de reflexão sobre o processo de criação fílmica. Nesse espaço, os estudantes puderam compartilhar suas experiências, discutir as etapas de criação e produção dos filmes e entender as dificuldades e os desafios envolvidos. Esse diálogo permitiu aos alunos uma compreensão mais completa do trabalho artístico e colaborativo necessário para transformar ideias em narrativas visuais impactantes. Alguns docentes que participaram da atividade também se mostraram interessados em conhecer mais sobre o projeto.

Imagem 1. Oficina de Exibição de Filmes. Fonte: Autores, 2024

Outra ação realizada durante o projeto, no intuito de aproximar a comunidade escolar da atividade foi a realização de uma exposição de fotos com uma linha do tempo em que se destacavam os vencedores do IFOSCAR de melhor filme entre 2015 e 2023 (Imagem 2). A exposição de imagens dos filmes produzidos, acompanhadas de suas sinopses, permitiram que toda a comunidade escolar tivesse acesso ao trabalho desenvolvido pelos estudantes ao longo dos anos. Essa exibição visual serviu como um registro do percurso histórico do projeto, incentivando a apreciação da evolução temática e técnica das produções. Além de envolver professores e colegas, as exposições ajudam a consolidar o projeto como uma iniciativa que valoriza a expressão artística e o aprendizado interdisciplinar.

Imagem 2. Exposição na galeria de arte do IFRS *Campus* Bento Gonçalves dos filmes produzidos. Fonte: Autores 2024.

Ao longo do ano, foram desenvolvidos 31 filmes por estudantes de seis turmas, três turmas de 2º ano e três turmas de 3º ano do ensino médio integrado, sendo estas turmas dos seguintes cursos técnicos: Informática para Internet, Meio Ambiente e Administração. As temáticas abordadas foram variadas, predominando entre o 3º ano questões relativas a guerras como a Segunda Guerra Mundial e a Guerra do Vietnã e no 2º ano prevaleceu temas literários, como a adaptação de romances do século XIX, tais como Orgulho e Preconceito e Adoráveis Mulheres (Imagem 3). Os bolsistas e as estudantes voluntárias puderam contribuir de diferentes formas para a execução dos filmes, realizando filmagens, fazendo figuração e também atuando em cenas importantes, bem como no setor técnico, como a realização da edição do filme.

Imagem 3. Cena do filme “As seis rainhas: A história das esposas de Henrique VIII” produzido por alunos da turma do 2° ano Técnico em Administração de 2024. Fonte: Autores 2024.

No final do ano, foi realizado o evento IFOSCAR, o qual celebra o esforço coletivo e criativo dos estudantes, funcionando como uma premiação para as produções cinematográficas desenvolvidas ao longo do semestre. Nesse evento, os alunos têm a oportunidade de assistir o filme ganhador da categoria “Melhor Filme” e concorrer a diversas categorias de premiação. As categorias abrangem questões como “Melhor Direção”, “Melhores Erros de Gravação” e também “Melhor Participação Especial”, entre outras modalidades de premiação. Os e as estudantes chegam ao evento, realizado no Salão de Atos do campus, e são recebidos por um tapete vermelho e uma “calçada da fama”, a qual abarca o nome de todos e todas aqueles e aquelas que estão concorrendo às categorias de melhor interpretação principal e coadjuvante, formando uma decoração de estrelas que adornam o chão. O IFOSCAR não apenas valoriza o empenho dos alunos, mas também reforça o uso do cinema como uma ferramenta no aprendizado de História. No ano de 2024, o filme agraciado com a estatueta principal foi a releitura do filme Bastardos Inglórios (2011) do diretor Quentin Tarantino, produzido por um grupo da turma de 3º ano de informática e que primou pelo uso de figurinos diversos e pelas cenas em locais externos (Imagem 4).

Imagem 4. Premiação dos ganhadores da categoria “Melhor filme” no IFOSCAR 2024. Fonte: Autores 2024.

O método de apoio contínuo dos participantes do projeto aos estudantes durante as etapas de produção do roteiro, filmagem e edição, auxiliou para com os objetivos propostos. No entanto, cabe ressaltar algumas limitações e desafios, como a necessidade de um tempo extenso para o desenvolvimento dos filmes e a importância de equilibrar a criatividade dos estudantes com a precisão histórica dos eventos. O acompanhamento da realização dos filmes é um elemento de grande relevância, pois é fundamental que os estudantes façam uma pesquisa criteriosa sobre os eventos que irão apresentar. Lima expõe que

> A utilização do cinema como recurso didático no processo de ensino/ aprendizagem da História requer que tenhamos bastante atenção naquilo que queremos passar aos alunos, pois é preciso entender que o filme não é reconstituição do passado ou ressurreição da realidade, mas sim, uma representação da mesma, onde o autor que produz um determinado filme faz um recorte da realidade de acordo com suas visões de mundo de um determinado processo histórico. (Lima, 2015, p.100)

A pesquisa de Menezes (1996), sugere que o cinema pode despertar uma “ressignificação” contínua de eventos passados, o que condiz com os resultados observados pelos integrantes do projeto História em Tela. A produção de filmes pelos estudantes possibilitou não apenas a apropriação dos conteúdos, mas uma nova compreensão dos acontecimentos, vistos agora sob a perspectiva dos discentes. Nascimento enfatiza tais questões, demonstrando que ensinar história por meio dos filmes diz respeito a todo este processo de aprendizagem feito pelos estudantes de forma ativa. Segundo a autora

> Ensinar História é ir muito além dos fatos, das datas comemorativas ou até mesmo do uso de questionário. O uso de uma personagem

> da história ou de um tema ligado a ela não quer dizer que aquelas imagens sejam um retrato fiel da verdade. Logo, o uso do cinema só é válido quando inteirado com a leitura e contextualizado com a sociedade atual e o conhecimento da historiografia corrente, propiciando o entendimento das entrelinhas, ou seja, decifrando o que está implícito no filme. (Nascimento, 2010, p.2)

Os filmes produzidos possibilitam, assim, uma aproximação dos estudantes com o conteúdo histórico, sendo instrumentos que estimulam a criatividade e o trabalho em equipe entre os e as discentes. Certamente, como toda a produção cinematográfica, os filmes não representam a realidade dos eventos históricos e sim uma interpretação sobre tais episódios do passado. Esse aspecto, entretanto, não compromete o valor educativo da atividade, mas destaca a importância de orientações precisas para que o cinema seja utilizado como uma representação contextual e não como uma reprodução exata dos eventos. Ademais, o projeto também pôde demonstrar que apesar dos obstáculos, em especial os de ordem técnica, como a dificuldade em colocar legendas nos filmes, alguns problemas de captação do som e a compreensão sobre como editar um filme, este projeto é bastante benéfico, no sentido de que propicia um momento lúdico e de integração da comunidade escolar.

Considerações finais

Pode-se concluir, por meio dos resultados do presente projeto, que o cinema é um recurso inovador para o ensino de História, e torna os conteúdos mais acessíveis e interessantes para os e as estudantes. A proposta inicial de utilizar a produção cinematográfica para fortalecer o processo de ensino e aprendizagem foi, de fato, concretizada, uma vez que um número considerável de alunos e alunas se envolveram diretamente com a produção dos filmes, além de contar com o apoio de alunos e alunas de outras turmas que colaboraram na figuração de muitas obras. Deste modo, o projeto demonstrou que é possível envolver os estudantes de maneira ativa e crítica ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades importantes para sua formação cidadã, como cooperação, criatividade e reflexão.

Ao longo da ação de ensino, verificou-se que o projeto atingiu seus objetivos principais: a produção de filmes sobre eventos históricos permitiu que os estudantes não apenas assimilassem os conteúdos de História, mas também reinterpretassem os acontecimentos a partir de suas próprias perspectivas. Esse processo, além de incentivar a autonomia, promoveu um maior senso de responsabilidade na construção do conhecimento histórico, valorizando o papel de cada aluno na transmissão e reconstrução da História.

Os resultados obtidos evidenciam que o cinema, enquanto metodologia ativa, é capaz de gerar um impacto positivo no aprendizado, proporcionando um ambiente educacional mais dinâmico e que estimula o interesse dos estudantes por temas históricos. No entanto, o projeto também identificou algumas dificuldades, especialmente relacionadas ao tempo necessário para o desenvolvimento das habilidades técnicas de produção de filmes e à necessidade de equilíbrio entre criatividade e precisão histórica. Estas limitações sugerem que futuramente seria necessário enfatizar o aperfeiçoamento no apoio técnico aos estudantes.

Diante dos achados e das limitações identificadas, recomenda-se o aprofundamento deste estudo, especialmente em relação à aplicação do cinema como ferramenta didática em outras disciplinas. Investigações futuras poderiam explorar metodologias semelhantes e buscar estratégias para integrar práticas audiovisuais no ensino regular, ampliando a aplicação do projeto e os seus benefícios. Além

disso, a constituição de um acervo de filmes poderia ser algo de grande validade para dar suporte a outros e outras docentes que se interessem em apresentar estes filmes para mobilizar seus conteúdos em sala de aula, promovendo uma maior divulgação desta atividade que associa entretenimento e conhecimento.

Conclui-se que o projeto "História em Tela" não apenas contribui para o fortalecimento do ensino de História, mas também proporciona uma abordagem educativa mais inclusiva e humanística, essencial para a formação integral dos estudantes. Os resultados sugerem que, ao vivenciarem o processo de criação de filmes, os estudantes desenvolvem um entendimento mais profundo dos eventos históricos, colaborando para a formação de uma sociedade mais consciente e crítica sobre seu passado.

Referências

DE LIMA, D. R. Cinema e História: o filme como recurso didático no ensino/aprendizagem da História. *Revista Historiador*, [S. l.], n. 7, jul. 2015. Disponível em: https://www.revistahistoriador.com.br/index.php/principal/article/view/156. Acesso em: 20 out. 2024.

MENEZES, P. R. A. Cinema: imagem e interpretação. *Tempo Social*, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 83–104, jun. 1996. Disponível em: https://doi.org/10.1590/ts.v8i2.86299. Acesso em: 20 out. 2024.

NASCIMENTO, V. L. do. Cinema e ensino de História: em busca de um final feliz. *Revista Urutaguá*, [S. l.], v. 1, n. 16, p. 11–19, set. 2008. Disponível em: http://www.revistaurutaguá.com.br. Acesso em: 20 nov. 2024.

NÓVOA, J. Apologia da relação cinema-história. *O Olho da História*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 109–122, abr. 1995. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/sociaisehumanas/article/view/1157. Acesso em: 20 out. 2024.

PEREIRA, L. R.; SILVA, C. B. da. Como utilizar o cinema em sala de aula? Notas a respeito das prescrições para o ensino de História. *Revista Espaço Pedagógico*, [S. l.], v. 21, n. 2, set. 2014. Disponível em: https://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/4304. Acesso em: 20 nov. 2024.

RESUMO EXPANDIDO – EXTENSÃO – ENSINO SUPERIOR

HISTÓRIAS EM QUADRINHOS E DOBRADURAS: A ARTE SEQUENCIAL COMO UMA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM

Milena da Silveira Henkel (IFRS - campus Osório)[1]
Aline Silva de Bona (IFRS - campus Osório)[2]

Resumo: O presente trabalho visa explorar a utilização da linguagem particular da arte sequencial, presente nas histórias em quadrinhos, para a elaboração de metodologias de ensino de matemática, auxiliando também o aprendizado do pensamento computacional, dando destaque aos algoritmos de dobraduras de papel e abordando outros conceitos matemáticos por meio da produção de histórias e materiais complementares para professores e estudantes da comunidade externa e interna do IFRS, campus Osório. O trabalho tem o objetivo de estabelecer os quadrinhos como sua própria linguagem, produzindo trabalhos autorais com base em teorias acadêmicas de autores como Will Eisner, com a finalidade de disseminar conhecimento sobre as ferramentas peculiares dos quadrinhos para o aprendizado da matemática, atendendo a necessidade da formação humana e diversificada de profissionais da educação e criando um diálogo com os vários tipos de alunos e suas maneiras diferentes de aprendizagem. A metodologia, colaborativa com escolas do litoral norte e interdisciplinar, abordou conceitos da matemática, literatura e arte, desenvolvendo o pensamento computacional, criando-se material para utilização escolar, realizando fases de testes e oficinas com grupos de profissionais e estudantes de áreas pertinentes ao projeto. O trabalho teve a duração de seis meses, e os resultados incluem a produção do livro "As dobraduras mágicas" em formato físico e E-book, com três histórias em quadrinhos autorais completas: "O barco de papel", "A estrela" e "O coração", contemplando três tipos de dobraduras de papel como o foco das narrativas. Outros resultados foram a interação com a comunidade, contemplando mais de 700 pessoas, a utilização em sala de aula, oficinas com professores da região, contemplando quatro municípios, e a colaboração com a gráfica Schreiben e colegas do IFRS, campus Osório, para a elaboração do lançamento do livro. Em suma, se conclui que o projeto atingiu seu objetivo de construção do avanço no diálogo entre os quadrinhos e as salas de aula, oportunizando novas ferramentas de aprendizado que auxiliam e dialogam com os estudantes e assim mobilizam a aprendizagem de matemática.

Palavras-chave: Educação; Dobraduras; Quadrinhos.

Introdução.

As histórias em quadrinhos (HQs) estão cada vez mais presentes na utilização em sala de aula nos últimos anos. Na lei brasileira, há o incentivo da presença dos quadrinhos na escola desde 1996, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), e a oficialização como prática a ser incluída desde 1997, com a elaboração dos PCN. A arte sequencial já vem sendo bastante utilizada em aulas de Língua Portuguesa e Língua Inglesa, por se tratar de um gênero textual "multimodal", ou seja, que possui duas linguagens diferentes unidas: a verbal (texto escrito) e a não-verbal (imagens e elementos visuais específicos.), mas não é um recurso visto normalmente em matérias que se distanciam das áreas das humanas. De acordo com Will Eisner, as HQs também teriam a característica de ter seus elementos visuais lidos como parte do texto, sendo assim possível a existência de quadrinhos

[1] Graduanda em Letras Português/Inglês (IFRS – Campus Osório), . E-mail: 08320270@aluno.osorio.ifrs.edu.br.
[2] Licenciatura em Matemática (UFRGS), Mestrado em Ensino de Matemática (UFRGS), Doutorado em Informática na Educação (UFRGS), Pós-Doutorado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem (USP). Professora de Matemática do IFRS – Campus Osório. E-mail: aline.bona@osorio.ifrs.edu.br.

sem nenhum tipo de texto tradicionalmente escrito e que são completamente compreendidas somente por sua sequência de imagens.

Ademais, o presente trabalho, tendo como base teórica Eisner e outros autores da educação e da matemática, parte do perceptível distanciamento das HQs de matérias escolares que não necessariamente envolvem textos literários, em específico, a matemática, e tem como objetivo aproximar a arte sequencial dessa matéria, utilizando histórias em quadrinhos autorais sobre dobraduras de papel para fornecer materiais e conhecimento para a comunidade interna e externa de alunos e professores do Litoral Norte.

Dessa forma, o presente artigo discorre sobre as produções do projeto de extensão "Histórias em Quadrinhos e Dobraduras: a arte sequencial como uma metodologia de aprendizagem" e os avanços alcançados no diálogo entre as áreas abordadas.

Discussão

O projeto, primeiramente, parte da definição de Eisner para a arte sequencial, que seria a classificação das histórias em quadrinhos no meio das artes, sendo distinta da ilustração e da literatura, mas possuindo elementos de ambas as áreas. A definição de Eisner, entre aspas, é: "uma disciplina distinta, uma forma artística e literária que lida com a disposição de figuras ou imagens e palavras para narrar uma história ou dramatizar uma ideia" (Eisner, 1985, p. 4). O projeto então partiu desse pressuposto para a construção do diálogo entre HQs, matemática e pensamento computacional, por meio do comum entre as três áreas: A sequencialidade. No livro produzido pelo projeto, se explica melhor essa ligação

> "Pode não parecer inicialmente, mas há algo em comum entre quadrinhos, matemática e pensamento computacional. A sequência de quadros e demais elementos da página é essencial para o entendimento das histórias em quadrinhos. Mas a sequência também é essencial para a matemática. Toda produção lógica necessita de uma sequência de pensamentos, e isso também se liga ao pensamento computacional, que pode ser descrito como a habilidade de decompor problemas e reconhecer padrões, criando algoritmos sequenciais de passos para a solução de problemas. Os quadrinhos deste livro focam em dobraduras de papel, e seus passos sequenciais são traduzidos para a arte sequencial" (Henkel e Bona, 2024, p. 8).

Metodologia e produção

O projeto foi feito de modo colaborativo com diversas escolas e professores do litoral norte gaúcho, abordando a interdisciplinaridade, pelas diversas áreas que foram abordadas, como literatura, matemática, artes e pensamento computacional. A produção de quadrinhos originais e material complementar em forma de atividades foram feitas de modo digital. As HQs em si foram elaboradas inteiramente pela bolsista do projeto, mas as atividades e certos capítulos do livro elaborado pelo projeto, intitulado "As dobraduras mágicas", foram colaborativos. Atividades e conteúdo extra da área da matemática foram elaboradas pela professora Rafaela de Andrades Germano, e o prefácio e conclusão do livro foram escritos pelo estudante de letras Théo Petró dos Santos e pela doutora Rafaela Fetzner Drey, respectivamente. No livro produzido se tem o total de três histórias: "O barco de papel" (Imagem 1), "A estrela" e "O coração", contemplando três tipos de dobraduras de papel como o foco

das narrativas, e por último, uma adaptação da primeira história com foco em educação inclusiva, elaborada por um estudante da região, de 13 anos, autista de suporte 2, que deu suas ideias de uma adaptação onde a protagonista da história melhor reflete suas experiências, intitulada "O barco de papel e uma chuva que olha diferente". O projeto também foi presente em diversas escolas da região, sendo levado para cerca de 23 professores para utilização em sala de aula, realizando três oficinas que atingiram quatro municípios, tendo fases iniciais de testes e feedback com professores e outros participantes de áreas relevantes ao projeto. O trabalho, também parte do grupo de pesquisa MATEC - Matemática e suas Tecnologias, foi incorporado com outras práticas docentes atreladas ao grupo.

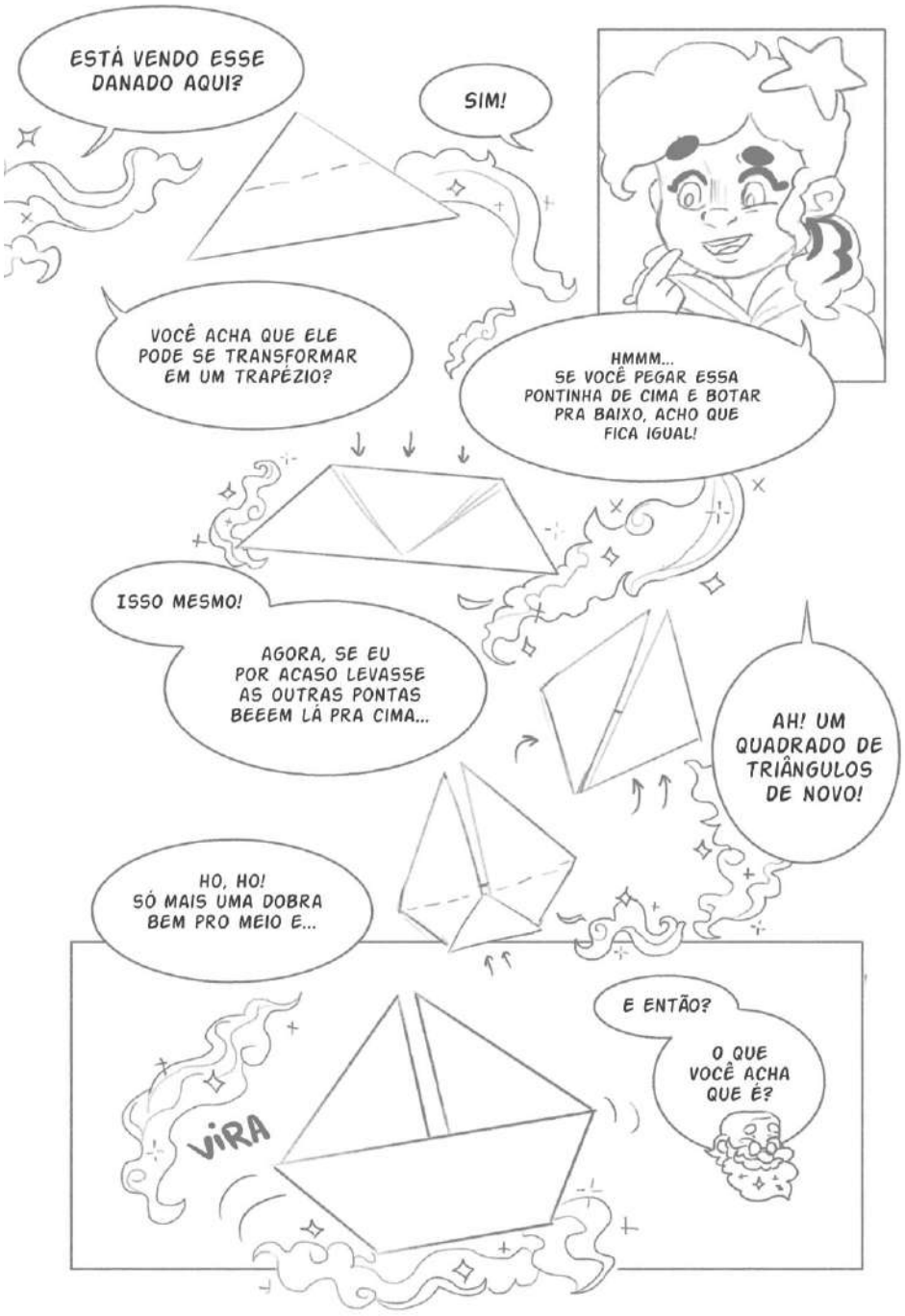


Imagem 1: Página da história "O barco de papel", com o algoritmo de construção do barco. Fonte: As autoras.

Considerações finais

O projeto obteve os resultados previstos inicialmente de desenvolver e produzir metodologias que poderiam ser utilizadas para a sala de aula, e foi levado para um público de mais de 100 pessoas (com membros de grupo de pesquisa, foram 107 estudantes e professores, e desses professores, 23 fizeram uso em suas salas de aula, com uma média de 25 alunos por turma, num total de 708 pessoas), abrangendo a comunidade externa do Litoral Norte e comunidade interna do IFRS. O projeto teve notável impacto, já que a narrativa visual das HQs ajudou a simplificar conceitos complexos, tornando-os mais acessíveis para diversos tipos de alunos, que podem apresentar dificuldade com metodologias menos visuais e estimulantes criativamente.

Referências

EISNER, W. *Quadrinhos e arte sequencial*. Tradução de Alexandre Boide, Luís Carlos Borges. 2. tir. São Paulo: Martins Fontes, 2015.

GERMANO, R. A.; NUNES, N. B.; DE BONA, A. S. Espirais e molas na matemática: dobraduras e pensamento computacional. In: **ALBURQUERQUE JUNIOR, A. B. de (Org.); PEREIRA, G. S.; ROCHA, B. B. da; IVANICSKA, R. F. (Orgs.)** *Educação, trabalho e transformação social: caminhos para uma práxis pedagógica emancipatória*. Itapiranga: Schreiben, 2024. p. 308–318. Disponível em: https://www.editoraschreiben.com/_files/ugd/e7cd6e_f609c3cbe22444d9bd4a3f79b1a44ad8.pdf. Acesso em: 21 out. 2025.

HENKEL, M. da S.; DE BONA, A. S. *As dobraduras mágicas*. 1. ed. Itapiranga: Schreiben, 2024. E-book. Disponível em: https://www.editoraschreiben.com/_files/ugd/e7cd6e_f12d002afaae40679b116af1230deca1.pdf. Acesso em: 21 out. 2025.

SANTOS, L. T. dos; GUERRA, L. C.; PORTAL, L. S. L.; DE BONA, A. S. Dobraduras e a computação (des)plugada: uma prática necessária para educação básica. In: **ALBURQUERQUE JUNIOR, A. B. de (Org.); PEREIRA, G. S.; ROCHA, B. B. da; IVANICSKA, R. F. (Orgs.)** *Educação, trabalho e transformação social: caminhos para uma práxis pedagógica emancipatória*. Itapiranga: Schreiben, 2024. p. 319–328. E-book. Disponível em: https://www.editoraschreiben.com/_files/ugd/e7cd6e_f609c3cbe22444d9bd4a3f79b1a44ad8.pdf. Acesso em: 21 out. 2025.

VERGUEIRO, W.; RAMOS, P. *Quadrinhos na educação: da rejeição à prática*. [S.l.]: Contexto, 2009. 1. tir.

TRABALHO COMPLETO – PESQUISA – ENSINO MÉDIO

IFOSCAR: O ENSINO DE HISTÓRIA POR MEIO DA PRODUÇÃO DE FILMES POR ESTUDANTES

João Victor Guterres Bordinhão (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[1]
Alana Vitória Vigolo Calliari (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[2]
Ana Laura Baldissera (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[3]
Daisy Bohn Hoff (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[4]
Arthur Gabriel Belinski Schneider (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[5]
Letícia Facchinelli Ferret (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[6]
Letícia Schneider Ferreira (IFRS - Campus Bento Gonçalves)[7]

Resumo: Este trabalho investiga o impacto educacional e cultural do Ifoscar, evento anual promovido pelo IFRS Campus Bento Gonçalves desde 2015, que incentiva a produção de filmes históricos por estudantes. Em uma década de existência, o projeto consolidou-se como uma metodologia inovadora no ensino de História, unindo pesquisa, criatividade e trabalho colaborativo. Baseado em pesquisa qualitativa, o estudo analisou um acervo com mais de 133 filmes e realizou entrevistas com seis participantes, incluindo alunos e professores, destacando os desafios e as conquistas da produção cinematográfica no ambiente escolar. Estas entrevistas, baseadas em roteiros de perguntas semi-estruturadas, procuraram identificar tanto as impressões dos depoentes sobre o que significou tal experiências em suas vidas, quanto os desafios encontrados para a execução da atividade. Assim, foi possível verificar nas respostas obtidas que os e as estudantes compreendem que a realização de filmes históricos exige um grande esforço de todos os componentes dos grupos, que precisam pesquisar exaustivamente sobre o tema, lidar com divergências e exercer a criatividade, questões que colaboram para sua formação humanística. Entretanto, foram destacadas algumas dificuldades pelos estudantes em relação à execução da atividade, especialmente quanto a questões técnicas como a edição do filme. Outro aspecto destacado foi o fato de que, ao final da atividade, ocorre a premiação dos filmes que se destacaram, o Ifoscar, celebração que ocorre há 9 anos. Foi possível verificar que, ao longo deste tempo, foram premiados na categoria de melhor filme 2 obras produzidas por estudantes de 1º ano, 3 produzidas por alunos de 2º ano e 2 constituídas por discentes do 3º ano. Em 2024 foram produzidos 31 filmes, sendo que a temática mais recorrente foi a do período entreguerras e nazifascismo. Outro ponto destacado nas entrevistas, em especial pela coordenadora do projeto, é o

1 Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (IFRS – *Campus* Bento Gonçalves). bordinhaojoao7@gmail.com
2 Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (IFRS – *Campus* Bento Gonçalves). alanavitoriavigolocalliari@gmail.com
3 Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (IFRS – *Campus* Bento Gonçalves). analaurabaldissera09@gmail.com
4 Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (IFRS – *Campus* Bento Gonçalves). bohnhoffdaisy@gmail.com
5 Estudante do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio (IFRS – *Campus* Bento Gonçalves). arthurbelisnkischneider@gmail.com.
6 Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (IFRS – *Campus* Bento Gonçalves). letifacchinelli@gmail.com
7 Licenciatura em História (UFRGS), Mestrado em Sociologia (UFRGS) e Doutorado em História (UFRGS). Docente EBTT (IFRS – *Campus* Bento Gonçalves) leticia.ferreira@bento.ifrs.edu.br

potencial da construção de um acervo, o qual pode fornecer material para professores da educação básica. Conclui-se que o Ifoscar tem sido um importante recurso para o desenvolvimento de habilidades técnicas, sociais e críticas, além de estimular o engajamento com conteúdos históricos.

Palavras-chave: Cinema, Ensino de História, Produção de Filmes.

Introdução

O ensino de História enfrenta desafios crescentes para captar o interesse dos estudantes, especialmente em relação a temas que parecem distantes de suas realidades cotidianas. Muitos alunos tendem a enxergar a disciplina de História como algo desvinculado de suas vidas, associando-a apenas à memorização de fatos e datas de eventos do passado. Esse cenário reflete um problema pedagógico mais amplo: a necessidade de repensar as abordagens tradicionais, muitas vezes baseadas em métodos expositivos que não dialogam com o contexto atual dos jovens, os quais estão habituados à utilização de redes sociais e do contato com informações de modo constante e dinâmico. Por isso, o uso de recursos inovadores, como o cinema, tem ganhado espaço como ferramenta para enriquecer o aprendizado e estimular o engajamento dos estudantes.

O cinema, ao unir narrativa, imagem e som, cria uma experiência imersiva que conecta o expectador aos eventos retratados. De acordo com Menezes (1996), "a imersão proporcionada pelo cinema é capaz de despertar emoções e reflexões, permitindo que o expectador se conecte de forma mais profunda com os conteúdos apresentados". Essa característica torna o cinema um recurso valioso para o ensino de História, pois permite que os estudantes compreendam os eventos do passado em sua complexidade, interpretando-os de forma crítica e sensível. Além disso, ao possibilitar a recriação de realidades históricas, o cinema estimula a empatia, auxiliando os jovens a se colocarem no lugar das pessoas que viveram em diferentes contextos.

Desde 2015, o IFRS Campus Bento Gonçalves realiza o Ifoscar, evento anual que premia os melhores filmes históricos produzidos pelos estudantes do ensino médio. Esse projeto foi concebido com o objetivo de integrar a produção audiovisual ao ensino de História, promovendo uma abordagem interdisciplinar que combina pesquisa acadêmica, criatividade e habilidades técnicas. Ao longo de uma década, o Ifoscar consolidou-se como uma estratégia educacional inovadora, proporcionando aos alunos uma oportunidade única de vivenciar o processo histórico de forma prática e colaborativa.

A criação dos filmes envolve várias etapas, desde a pesquisa histórica até a edição final, exigindo dos alunos habilidades que vão além do conhecimento sobre o conteúdo acadêmico. Essa prática não apenas amplia o repertório histórico dos estudantes, mas também desenvolve competências como trabalho em equipe, organização e resolução de problemas. Além disso, ao participarem de todas as fases do processo, os jovens se tornam protagonistas de seu aprendizado, assumindo um papel ativo na construção do conhecimento.

Este estudo analisa os resultados obtidos pelo Ifoscar ao longo de dez anos, com base na análise de um acervo composto por mais de 133 filmes e em entrevistas realizadas com alunos e professores envolvidos no projeto. O estudo busca compreender como a prática cinematográfica impacta o aprendizado de História, destacando os desafios enfrentados pelos participantes, os benefícios percebidos e as possibilidades de aplicação dessa metodologia em outros contextos educacionais.

Histórico do Ifoscar

O Ifoscar foi idealizado como uma forma de tornar o ensino de História mais dinâmico e atrativo. Desde a primeira edição, em 2015, os alunos foram incentivados a explorar temas históricos relevantes por meio da produção de curtas-metragens. Cada série escolar abordou períodos

específicos: teatro grego para o 1º ano, eventos dos séculos XV a XIX para o 2º ano e o século XX para o 3º ano. Assim, em cada turma com a qual a coordenadora do projeto trabalhava eram formados grupos de estudantes que escolhiam um tema específico para produzir um filme, sendo este, parte importante da avaliação trimestral da disciplina. Os estudantes deveriam apresentar a sinopse do filme e seguir algumas diretrizes para a realização deste. Após a entrega dos filmes, compreendendo-se o envolvimento e a dedicação dos e das estudantes para produzir estas obras, passou a ser realizado um momento de premiação que se constituiu em uma celebração entre os e as alunos/as, um evento que produz integração e entretenimento, denominado Ifoscar. Após a entrega de prêmios em diferentes categorias, a produção considerada o melhor filme é exibido para todo o público.

De acordo com Nóvoa (1995), "o cinema se torna uma ferramenta educativa ao reconstruir a história, criando uma ponte entre o passado e o presente" (Nóvoa, 1995, p. 2). Essa abordagem se refletiu nas produções do Ifoscar, que frequentemente retrataram temas de forte impacto emocional, como as guerras mundiais e os regimes autoritários. Desde 2017, o evento passou a sistematizar seu acervo, registrando mais de 133 filmes. Esse material tornou-se uma ferramenta didática utilizada por professores para enriquecer as aulas e promover discussões críticas.

Metodologia e Entrevistas

A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, centrada na análise de filmes e entrevistas semi-estruturadas com estudantes e professoras envolvidas na atividade. Foram realizadas seis entrevistas com diferentes participantes do Ifoscar: dois alunos do ensino médio integrado, dos cursos de Administração e de Meio Ambiente, um grupo vencedor do último Ifoscar, composto por alunos e alunas do 3º ano do curso de ensino médio integrado ao técnico e duas professoras: a coordenadora do projeto e uma docente que participa do evento Ifoscar desde a sua inauguração. Além disso, foram coletados dois depoimentos de estudantes egressos que também participaram da produção de filmes.

Inicialmente, foi realizada uma ampla revisão bibliográfica no intuito de obter um melhor embasamento sobre a relação entre cinema e história. Após, foi realizada a seleção de pessoas que seriam entrevistadas, procurando ober um público diversificado e que poderia contribuir para a compreensão da relevância da atividade. Assim, após a escolha dos entrevistados, foi produzido um roteiro de entrevistas semi-estruturadas, refletindo sobre a forma como cada um poderia auxiliar para elucidar a questão que orientava a pesquisa, além de ser construído um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, fornecido aos e às participantes da pesquisa. O projeto passou, então, pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sendo aprovado para sua execução.

Após este momento, foram realizadas as entrevistas, com o apoio do setor de comunicação do campus Bento Gonçalves, as quais foram gravadas. As gravações foram assistidas e seu conteúdo transcrito, observando-se as respostas e comparando o conteúdo. Os dados coletados foram analisados e então apresentados e divulgados em Feiras Científicas.

Resultados

O Ifoscar, ao longo de seus dez anos de existência, se consolidou como uma metodologia inovadora de ensino, que transformou o modo como os alunos do IFRS campus Bento Gonçalves abordam a História. O evento, ao incentivar a produção de filmes históricos, não só promoveu a aprendizagem de conteúdos históricos de maneira dinâmica, mas também estimulou o desenvolvimento de uma série de habilidades práticas e criativas, essenciais para a formação integral dos estudantes.

Desde sua criação, o Ifoscar já resultou na produção de mais de 133 filmes, abordando uma vasta gama de temas históricos. O impacto do evento é evidente não apenas na quantidade de produções, mas também na qualidade e profundidade dos temas escolhidos pelos estudantes. A partir de uma proposta que integra várias áreas do conhecimento, o Ifoscar proporcionou aos alunos a oportunidade de vivenciar o processo histórico de maneira ativa e criativa, tornando-se protagonistas no desenvolvimento de suas próprias narrativas sobre o passado.

A experiência de produzir filmes históricos, conforme indicado pelas entrevistas realizadas com alunos, grupos vencedores e professores, trouxe benefícios substanciais para o aprendizado. Ao se depararem com a tarefa de pesquisar e criar roteiros sobre eventos históricos, os alunos foram desafiados a ir além da simples memorização de informações. Em vez disso, precisaram interpretar e recontar esses eventos de uma forma que fosse compreensível e interessante para o público, o que os forçou a se aprofundar nos temas e a compreender as complexidades dos contextos históricos envolvidos.

Nas entrevistas com os alunos do Ensino Médio foi possível coletar relatos que revelaram que a experiência de produzir filmes históricos ampliou sua compreensão sobre os temas abordados, além de desenvolver habilidades interpessoais e técnicas (Imagem 1). Um dos entrevistados afirmou: “Produzir o filme foi desafiador, mas ao mesmo tempo muito recompensador, especialmente ao ver o resultado final” (Entrevistado 1, 2024).

Imagem 1: Gravações de entrevistas no Setor de comunicação do campus Bento Gonçalves.
Fonte: Autores, 2024.

Além da produção dos filmes em si, há um destaque ao próprio evento, pois é um momento que agrega as diferentes turmas que produziram os filmes, além de outras que são convidadas a participar deste momento, assistindo ao evento e, posteriormente, ao filme vencedor. Neste ano, o grupo vencedor, o qual apresentou uma releitura do filme Bastardos Inglórios (2009) do diretor Quentin Tarantino, formado por estudantes do 3º ano do curso técnico de Informática para Internet, discorreu sobre os desafios técnicos enfrentados, como a falta de experiência com equipamentos de filmagem, mas ressaltou que o processo fortaleceu o senso de equipe e a criatividade do grupo. “Enfrentamos

várias dificuldades, mas o apoio dos professores e a colaboração entre nós foram fundamentais para o sucesso do projeto" (Entrevistado 3, 2024). Esta equipe tornou-se bicampeã da premiação, uma vez que já haviam sido contemplados no ano anterior pela releitura do Filme Enola Holmes 2 (2022), dirigido por Harry Bradbeer.

As professoras entrevistadas apontaram o Ifoscar como um exemplo de ensino interdisciplinar, unindo História, Artes e Tecnologia. Uma delas comentou: "O projeto mostra que o aprendizado vai além dos livros e pode ser construído por meio de experiências práticas" (Entrevistada 5, 2024). Outra professora destacou que os filmes produzidos têm sido utilizados como material didático em diversas disciplinas, ampliando seu alcance pedagógico.

Uma das descobertas mais notáveis foi o impacto da produção audiovisual no engajamento dos alunos com o conteúdo histórico. Os estudantes destacaram que, ao criar os filmes, não apenas aprenderam sobre História de maneira mais envolvente, mas também passaram a enxergar as narrativas históricas de forma mais crítica. Segundo um dos participantes

> "Produzir um filme histórico nos fez entender melhor a história, porque tínhamos que nos aprofundar nos detalhes, nas motivações e nos contextos dos personagens. Não era só estudar fatos, mas entender as pessoas e as situações por trás desses fatos" (Entrevistado 4, 2024).

Além da compreensão profunda dos eventos históricos, os alunos desenvolveram uma gama de habilidades técnicas que vão muito além do conteúdo acadêmico. A produção de filmes exigiu o aprendizado de novas tecnologias, como o uso de câmeras, equipamentos de áudio, edição de vídeo e software de pós-produção. Muitos dos participantes relataram que, apesar das dificuldades iniciais, o processo de dominar essas tecnologias foi extremamente recompensador. Um aluno destacou

> "No começo, eu nem sabia o que era uma câmera de filmagem direito, mas, no final, aprendi a gravar, editar e até a fazer efeitos no vídeo. Foi um aprendizado muito prático, que me ajudou não só a entender a história, mas também a ganhar habilidades para o mercado de trabalho" (Entrevistado 2, 2024)

Além das habilidades técnicas, o trabalho colaborativo foi outro ponto destacado pelas entrevistas. A produção de um filme histórico no Ifoscar envolve a participação ativa de todos os membros da equipe, o que exige uma forte cooperação. Os alunos trabalharam em grupos para desenvolver roteiros, representar personagens, gravar cenas e editar os filmes. Esse processo colaborativo reforçou a importância do trabalho em equipe, além de desenvolver habilidades como a comunicação eficaz, a resolução de conflitos e a capacidade de tomar decisões em grupo. Uma das professoras comentou: "O Ifoscar não só ensina História, mas também ensina como trabalhar em grupo, como comunicar ideias e como lidar com os desafios do processo criativo" (Entrevistada 5, 2024). Além de envolver o grupo em si, estudantes também ressaltaram que alunos de outras turmas participam muitas vezes da produção do filme, fazendo figuração ou auxiliando nas filmagens, o que ajuda a ter uma maior integração entre os cursos e um ambiente escolar mais harmônico.

Outra contribuição importante do Ifoscar foi o uso do acervo de filmes produzidos como um recurso pedagógico para enriquecer o ensino de História. Os professores relataram que, ao longo dos anos, começaram a utilizar os filmes como material de apoio nas aulas, promovendo debates e análises críticas dos temas abordados. O uso desses filmes em sala de aula não só fortaleceu a compreensão dos conteúdos históricos, mas também proporcionou uma maneira de os alunos se engajarem de forma mais dinâmica com o que estavam aprendendo. Além disso, a exibição dos filmes aos outros estudantes do campus também gerou discussões importantes sobre os temas tratados, ampliando o alcance do projeto. A apresentação dos filmes em sala de aula também foi apontada como uma experiência que promovia um momento de diversão, no qual os alunos poderiam apreciar o trabalho dos colegas.

Em relação aos temas abordados, os filmes produzidos para o Ifoscar variaram de representações de períodos relacionados à Antiguidade Clássica, como releituras sobre o teatro grego, até eventos históricos mais recentes, como a Ditadura Civil-Militar no Brasil e a Revolução Farroupilha. Os alunos escolheram temas com forte apelo emocional e social, frequentemente lidando com questões de poder, resistência, direitos humanos e identidade nacional. Um exemplo disso foi um filme premiado sobre a Ditadura Civil-Militar, que explorou a repressão política através da perspectiva de uma família separada pelo regime, obra que se baseou em um roteiro original produzido pelos próprios estudantes. O sucesso desse filme foi atribuído não só à sua qualidade técnica, mas também à sua relevância temática, que provocou um intenso debate sobre os direitos humanos entre os alunos (Imagem 2).

Imagem 2: Premiação da categoria de Melhor Filme do Ifoscar 2024. Fonte: Autores, 2024.

O processo de produção de filmes também enfrentou desafios técnicos e logísticos, que foram identificados tanto pelos alunos quanto pelos professores. A falta de familiaridade com equipamentos de filmagem e a complexidade do processo de edição foram obstáculos iniciais. No entanto, esses desafios foram vistos como oportunidades de aprendizado. Muitos dos participantes destacaram a importância do suporte técnico oferecido pelos professores e outros colegas que dominavam este conhecimento, que ajudaram os alunos a superar as dificuldades iniciais e a concluir os projetos com

sucesso. Esse suporte técnico, aliada à motivação dos alunos, foi fundamental para o crescimento do evento ao longo dos anos.

Por fim, o impacto do Ifoscar não se limitou apenas ao aprendizado acadêmico. O evento teve um impacto significativo na formação pessoal dos alunos. Muitos relataram que a experiência de trabalhar em um projeto cinematográfico os fez desenvolver uma nova apreciação pela História e pelo processo de aprendizado em si. O projeto também despertou o interesse por áreas como cinema, artes e comunicação, com alguns alunos afirmando que o Ifoscar influenciou suas escolhas de carreira. Como um aluno entrevistado expôs: "Eu nunca tinha pensado em seguir uma carreira no cinema, mas depois de participar do Ifoscar, percebi que poderia combinar minha paixão por contar histórias com o aprendizado sobre a História" (Entrevistado 1, 2024).

Considerações finais

Após uma década de existência, o Ifoscar consolidou-se como uma metodologia inovadora para o ensino de História no IFRS campus Bento Gonçalves. Ao integrar pesquisa acadêmica e produção cinematográfica, o projeto e o evento final ofereceram aos estudantes uma experiência educacional única, que vai além do aprendizado tradicional. O evento se mostrou um exemplo claro de como o cinema pode ser uma ferramenta poderosa para a educação, transformando o ensino de História em uma vivência dinâmica e envolvente.

Conforme apontado por Pereira e Silva (2014), "o cinema em sala de aula tem o potencial de transformar o aprendizado em uma experiência viva, capaz de despertar a curiosidade e o senso crítico" (Pereira e Silva, 2014, p. 333). O Ifoscar exemplifica essa transformação ao oferecer aos estudantes uma plataforma para expressar seu entendimento histórico de maneira criativa e colaborativa. A produção de filmes históricos permite que os alunos se aprofundem no conteúdo, pesquisem e interpretem os eventos de forma crítica, ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades técnicas, como edição de vídeo, roteirização e direção. Esses aspectos contribuem para um aprendizado mais completo, no qual os alunos não apenas absorvem o conteúdo, mas também participam ativamente da criação de novas narrativas históricas.

Os resultados obtidos com o Ifoscar indicam que os estudantes valorizam profundamente essa metodologia de ensino. Para muitos, a produção de filmes históricos se torna uma oportunidade única para aplicar o conhecimento adquirido de forma prática, além de um espaço para desenvolver suas habilidades criativas e técnicas. A atividade também promove a colaboração, uma vez que os alunos trabalham em equipe para criar as obras, o que fortalece suas habilidades sociais e de comunicação. Em muitas das entrevistas realizadas, os participantes destacaram que a experiência de trabalhar em um projeto audiovisual estimulou sua capacidade de pensar criticamente sobre o passado e suas representações na mídia.

Além disso, o uso do acervo de filmes produzidos no Ifoscar como ferramenta pedagógica tem enriquecido as aulas de História. Os professores têm utilizado esses filmes como recursos complementares para ilustrar eventos históricos, contextualizando teorias e conceitos de maneira visual e interativa. O acervo também proporciona um material exclusivo, produzido pelos próprios alunos, o que aumenta a conexão dos estudantes com o conteúdo abordado, tornando o aprendizado mais engajado e significativo. Os filmes funcionam como um ponto de encontro entre teoria e prática, ajudando a aproximar os alunos do estudo da História de forma criativa e empática.

Para o futuro, recomenda-se a ampliação do projeto para outros campi do IFRS, permitindo que mais estudantes tenham acesso a essa metodologia inovadora. Também é fundamental fortalecer o suporte técnico aos alunos, oferecendo mais recursos e capacitação para que possam explorar todo o

potencial da produção cinematográfica. A formação de parcerias com outros cursos de áreas relacionadas, como Design Gráfico e Produção Multimídia, os quais são oferecidos em alguns campi do IFRS permitiria uma ação entre as escolas, reforçando laços institucionais, expandindo ainda mais as possibilidades de criação e aprendizado. Dessa forma, mais jovens poderiam se beneficiar dessa prática, que combina criatividade, reflexão histórica e desenvolvimento de habilidades técnicas.

Em conclusão, o Ifoscar não apenas enriquece o aprendizado histórico, mas também contribui de maneira significativa para a formação integral de cidadãos mais críticos, criativos e engajados com os temas que moldam a sociedade. O evento se firmou como uma valiosa ferramenta pedagógica que transcende os limites da sala de aula, tornando-se uma experiência educativa completa, capaz de transformar a maneira como a História é ensinada e aprendida.

Referências

ABUD, K. M. A construção de uma didática da história: algumas ideias sobre a utilização de filmes no ensino. *História (São Paulo)*, v. 22, p. 183–193, 2003.

BITTENCOURT, C. F. Reflexões sobre o ensino de história. *Estudos Avançados*, v. 32, p. 127–149, 2018.

LUCKESI, C. Ludicidade e formação do educador. *Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade*, v. 3, n. 2, 2014.

MENEZES, P. R. A. de. Cinema: imagem e interpretação. *Tempo Social*, v. 8, n. 2, p. 83–104, 1996.

NÓVOA, J. Apologia da relação cinema-história. *O Olho da História*, v. 1, n. 1, p. 109–122, 1995.
PEREIRA, L.; SILVA, C. Como utilizar o cinema em sala de aula? Notas a respeito das prescrições para o ensino de História. *Revista Espaço Pedagógico*, v. 21, n. 2, 23 set. 2014.

PERINELLI NETO, H.; PAZIANI, R. R. Cinema, prática de ensino de História e Geografia e formação docente: produção de curtas-metragens, experiências e estudos de caso. *Educação em Revista*, v. 31, p. 279–304, 2015.

SILVA, M. A. da; FONSECA, S. G. Ensino de história hoje: errâncias, conquistas e perdas. *Revista Brasileira de História*, v. 30, p. 13–33, 2010.

SOUSA, É. C. de. O uso do cinema no ensino de História: propostas recorrentes, dimensões teóricas e perspectivas da educação histórica. *Revista Escritas*, v. 4, n. 1, 2015. DOI: https://doi.org/10.20873/vol4n1pp%p

SOUZA MASSA, M. Ludicidade: da etimologia da palavra à complexidade do conceito. *Aprender: Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação*, n. 15, 2015.

TOURINHO, M. A.; VIEIRA, R. História e cinema na escola. *RuMoRes*, v. 5, n. 10, p. 154–165, 2011. DOI: https://doi.org/10.11606/issn.1982-677X.rum.2011.51257. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/Rumores/article/view/51257. Acesso em: 11 fev. 2023.

TRABALHO COMPLETO – PESQUISA – ENSINO MÉDIO

INTELIGÊNCIA EMOCIONAL: O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA EMOCIONAL NO AMBIENTE DE TRABALHO

Maria Clara Becko (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense)[1]
Bianca Salazar dos Santos (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense)[2]
Mateus Santos de Carvalho (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense)[3]

Resumo: O projeto de pesquisa visa conscientizar colaboradores e empresários sobre a relevância da inteligência emocional no âmbito organizacional, trazendo os benefícios de desenvolver esta habilidade tanto para a vida profissional, quanto para a vida pessoal do indivíduo. De acordo com levantamento realizado pela Page Personnel, 9 em cada 10 profissionais acabam sendo contratados por suas competências técnicas e sendo demitidos por falta de comportamento adequado, mostrando que diversos colaboradores de diferentes áreas acabam sendo prejudicados e que, para o sucesso corporativo, é necessário conseguir lidar com seus sentimentos. Assim, tem-se como objetivos no projeto analisar o impacto que a falta de inteligência emocional causa nos trabalhadores e no seu desempenho profissional; propor ações que possibilitem o desenvolvimento da inteligência emocional no ambiente de trabalho; sugerir a introdução de ações promotoras da inteligência emocional em empresas interessadas com o apoio psicoemocional aos colaboradores. Baseado nos estudos de Rios (2014), Moreira (2017), Gueber, Poletto e Vieira (2012) sobre a temática, propõe-se uma estratégia de auxiliar estes colaboradores a se conectarem de maneira positiva com suas emoções e sentimentos, embarcando em uma jornada própria de autoconhecimento, através de uma junção de atividades constantes que que trarão os resultados estimados. Incluída neste planejamento está uma série de palestras trimestrais feitas por um profissional para acompanhar a evolução dos colaboradores, junto de um espaço reservado dentro da empresa justamente para a realização destas atividades. Como alternativa a ser examinada, um aplicativo também seria incluído na ideia, para o auxílio do monitoramento do clima organizacional e bem-estar dos funcionários de forma remota, através de depoimentos anônimos mensais de cada um sobre o assunto. Implementando o projeto, pelo menos 60% dos colaboradores passariam a valorizar mais a compreensão dos próprios sentimentos e dos de seus colegas, promovendo empatia, melhorando as relações de trabalho e o desempenho profissional. O projeto foi desenvolvido usando o método científico, baseado em revisão bibliográfica, questionários online com trabalhadores de Santo Antônio da Patrulha e entrevistas com uma profissional da área psicológica.

Palavras-chave: inteligência emocional; saúde; psicologia corporativa.

Introdução

A Inteligência Emocional é um termo da psicologia que se refere à capacidade de conseguir lidar com as emoções e sentimentos pessoais, ou seja, é a habilidade que permite que as pessoas

[1] Estudante do Ensino Médio (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense. macoliveirabecko@gmail.com..
[2] Licenciatura em História (UNICNEC), Mestranda em Educação (UERGS - Campus Osório), Especialista em Produção de Material Didático para Diversidade pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG, com ênfase em Patrimônio Histórico e Cultural; e Rio Grande do Sul: sociedade, política e cultura, pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). bianca-ssantos@educar.rs.gov.br.
[3] LicenciaTURA em Letras Português e Inglês (UNISINOS), Pós-graduação em Gestão da Educação (UFRGS). mateus-carvalho2@educar.rs.gov.br.

gerenciem melhor seus sentimentos e a forma com que agirão de acordo com eles. Conforme Salovey e Mayer (1990), isso se refere à competência de perceber as emoções próprias e também de outros indivíduos, conseguindo notar e identificar os diferentes sentimentos e usando essas informações emocionais para administrar sua mente e suas ações, assim, coordenando e ajustando as próprias emoções e as dos outros para realizar metas, além de os pesquisadores também a considerarem algo importante para o sucesso pessoal e profissional de uma pessoa.

No ambiente corporativo atual, marcado por desafios constantes e mudanças frequentes, as habilidades técnicas, por mais importantes que sejam, não são mais suficientes para garantir o sucesso de uma empresa. Há, atualmente, uma alta procura por profissionais não apenas qualificados profissionalmente para os devidos cargos, mas pessoas que saibam administrar suas emoções e lidar positivamente com as dos indivíduos ao seu redor. Dito isso, pessoas que embarcam no mundo corporativo sem esse tipo de inteligência desenvolvida tendem a não garantir bons resultados à organização.

Esse cenário evidencia a relevância de investigar as lacunas na formação profissional que, muitas vezes, não abrange o desenvolvimento de competências emocionais. A escolha do tema é motivada pela observação de que a ausência de inteligência emocional no ambiente de trabalho pode resultar em um ambiente desequilibrado, caracterizado por conflitos não resolvidos, altos níveis de estresse e baixa produtividade. Portanto, é de suma necessidade explorar como esse tipo de inteligência pode ser desenvolvida e aplicada para promover organizações mais colaborativas, resilientes e eficazes, transformando o ambiente corporativo em um espaço onde tanto os indivíduos quanto as empresas possam evoluir.

Esta pesquisa, portanto, visa buscar o entendimento das organizações sobre o tema, através de pesquisas bibliográficas, entrevistas com profissionais e questionários com trabalhadores, trazendo possíveis alternativas para o enriquecimento do tópico dentro das empresas.

A falta de inteligência emocional no ambiente de trabalho pode trazer consigo diversos problemas rotineiros que conseguiriam ser evitados caso os profissionais soubessem lidar com seus sentimentos e emoções. Algumas das situações desagradáveis envolvem conflitos interpessoais, a falta de empatia com seus colegas de trabalho, dificuldades na comunicação, baixa produtividade e, no geral, uma qualidade de vida precária, assim trazendo prejuízos para o trabalhador e para a empresa. Segundo Greaves e Bradberry (2009)

> “Quando as pessoas têm inteligência emocional, elas são capazes de compreender seus próprios sentimentos e os dos outros, o que lhes permite trabalhar de forma mais eficaz em equipe. No entanto, quando a inteligência emocional está ausente, as pessoas são frequentemente incapazes de controlar suas emoções e isso pode causar conflitos, perda de produtividade e até mesmo afastamento do trabalho” (Greaves e Bradberry, 2009, p.18)

De acordo com um levantamento realizado pela *Page Personnel* e publicado pelo site *G1*, 9 em cada 10 profissionais acabam sendo contratados por suas competências técnicas e sendo demitidos por falta de comportamento adequado, mostrando que diversos colaboradores de diferentes áreas acabam sendo prejudicados e que, para o sucesso corporativo, é necessário conseguir lidar com seus sentimentos.

Essa habilidade também é muito valorizada por grandes empresas, já que, de acordo com uma pesquisa realizada pelo *PageGroup*, que mostra as principais habilidades comportamentais valorizadas pelos líderes de corporações da América Latina, a Inteligência Emocional toma local de destaque, ficando atrás apenas de "Trabalho em Equipe" nos dados levantados, sendo o 2º lugar na pesquisa com 33%. Nessa mesma apuração, dentre as qualificações mais difíceis de se encontrar no mercado está a inteligência emocional (57%), junto com comunicação assertiva (42%), resolução de conflitos (38,8%) e liderança (33%).

A partir da pesquisa, foi feita uma entrevista com uma profissional da área psicológica, que é formada e atua desde 2022, e outra entrevista com o sócio de uma empresa local, para a melhor coleta de informações. Também foi criado um questionário que foi utilizado como base para desenvolver grande parte do projeto, captando dados de trabalhadores das proximidades, com perguntas que serviram de auxílio na maior parte do desenvolvimento.

Com base em pesquisas realizadas, juntamente a duas entrevistas feitas com profissionais da área, é possível concluir que é de extrema relevância a abordagem da inteligência emocional no âmbito organizacional, revelando-se, de forma precisa, fatos que evidenciam a necessidade deste assunto dentro das empresas. Ao abordar todos os lados da situação (empresário, colaborador e profissional da área psicoemocional), é trazido para este contexto a realidade de cada um dos indivíduos envolvidos, fazendo com que o tema abordado mostre real relevância na sociedade onde estes cidadãos estão inseridos. Torna-se evidente como a inteligência emocional é mal abordada no local de trabalho, e como é importante o assunto nas vidas profissionais, assim entrando como objetivo principal comunicar e discutir esse impacto nesse espaço, já que, como apresentado anteriormente, a inteligência emocional afeta diariamente a rotina, principalmente no espaço organizacional. Assim, é pretendido introduzir esse assunto com pessoas que podem ser diretamente prejudicadas pela falta dela e, junto com isso, analisar o impacto que a falta dessa habilidade pode causar nesses trabalhadores, já expondo para as empresas as consequências da ausência da mesma.

Outros objetivos dentro do projeto são propor ideias, dinâmicas, entre outras ações que podem ser feitas pelas empresas para o desenvolvimento da inteligência emocional no ambiente de trabalho, com a ideia de melhorar a qualidade de vida dos colaboradores delas, além de aprimorar os resultados que virão a ser obtidos. Por último, nossa meta final é introduzir nossa ideia em, no mínimo, uma empresa, focando na área comercial e no setor calçadista e logístico, com o fim de fortalecer as habilidades sentimentais dos colaboradores e criar uma rede de apoio psicoemocional aos mesmos.

Sugere-se que, em média, cerca de 60% dos colaboradores das empresas levariam mais a sério a importância de entender sobre seus sentimentos e os do próximo, assim, tendo mais empatia com seus colegas e uma melhora significativa nas relações de trabalho, além de melhor rendimento profissional e facilidade de aprendizagem, possivelmente conquistando cargos de liderança. Acredita-se, também, que as pessoas se sentiriam melhores e conseguiriam cada vez mais definir aquilo que estão sentindo com base na forma com que terão que pensar ao responder os questionários, com tranquilidade e praticidade, levando também em consideração a acessibilidade de recorrerem a uma alternativa sem depender de terceiros. O projeto servirá de ponto de partida para esses profissionais procurarem mais sobre o assunto, iniciando, com ele, o interesse em conhecer mais a si próprio e seus interesses.

Discussão

A partir dos dados coletados nas entrevistas e no formulário, foi pensado em uma ideia para transformar a mente trabalhadora dos funcionários, para que operem de uma forma mais colaborativa e que tornem o ambiente mais agradável, tanto para eles como cidadãos, quanto como trabalhadores.

Como abordado anteriormente, uma mente emocionalmente estável consegue operar de forma mais produtiva por conseguir lidar com suas emoções e controlar seus sentimentos, e tendo isso em conta, podemos desenvolver a ideia de que as pessoas necessitam adquirir conhecimento necessário para identificarem o que sentem, e saberem o que fazer perante situações em que suas emoções falam mais alto. Porém, não serviria como conhecimento que apenas fossem escritas páginas e mais páginas sobre o tema e entregues para todos os funcionários de uma empresa lerem e agirem de tal forma descrita, pois como diz Goleman (1995), não basta apenas que se leiam vários livros sobre inteligência emocional se não for aplicado o que foi lido, pois a leitura se tornaria perda de tempo. Pensando dessa forma, encontrou-se uma possível maneira de ajudar as corporações a exercitar a inteligência emocional de seus trabalhadores, de uma forma construtiva e mais economicamente acessível, principalmente para empresas que receiam o investimento na área psicoemocional.

Desenvolvimento de mentes profissionais e promoção de palestras

Para desenvolver uma mente emocionalmente saudável, não é preciso ler artigos científicos todos os dias, nem saber todos os termos da psicologia. Praticando pequenas ações diariamente, podemos evoluir nossa capacidade emocional de acolhermos nossos próprios sentimentos e de outras pessoas. Criando o hábito de se questionar diariamente se está no caminho que queria seguir e obtendo uma resposta, por exemplo, já auxilia no processo de autoconhecimento do indivíduo.

Porém, muitas pessoas não sabem disso, então pensamos em levar um profissional da área da psicologia nas empresas para informar os funcionários sobre tal assunto, e também apresentar os tópicos a seguir como alternativa para melhora e evolução da empresa e de seus colaboradores. Evidenciando, assim, os pontos da ideia e como ela irá funcionar diariamente, já os introduzindo.

Adequação de um ambiente acolhedor

Durante um dia cheio de trabalho, situações estressantes comumente acontecem, e muitas vezes, o funcionário não tem outra alternativa a não ser sair do ambiente para tomar um ar e procurar se acalmar, voltando ao local após alguns minutos de reflexão. Mas, e se tivéssemos um local apenas com esse intuito dentro de uma empresa? Indo por esse caminho, pensamos em um ambiente acolhedor e adaptável conforme as necessidades do colaborador e o espaço que a empresa tem a fornecer, onde o indivíduo poderia usar como refúgio de uma situação frustrante. O local seria aconchegante e personalizado justamente para o conforto dessas pessoas.

Introdução de questionários e desenvolvimento de aplicativo

Juntamente dos tópicos acima, pensamos em questionários que haveria dentro desta sala, como alternativa mais acessível para o indivíduo expressar seus sentimentos e refletir sobre a situação com calma, sem precisar falar com alguém no primeiro momento, já que a maioria das pessoas nesse cenário preferem pensar sozinhas. Seriam opções de questionários, dependendo da situação que o funcionário estaria passando, com perguntas variadas para que possa entender com mais clareza o ocorrido e pensar em como vai agir perante suas próprias respostas, em um ambiente aconchegante e confiável. Funcionaria de forma física (perguntas já impressas e, após, respondidas à caneta) e não

online, para melhor desenvolvimento e organização de pensamentos, até porque a escrita à mão traz tempo para pensar e permite que os sentimentos sejam construídos (Lepore e Smyth, 2002).

Seguido disso, existiria um aplicativo para auto avaliação emocional, permitindo que os usuários registrem e analisem suas emoções ao longo do dia, contando também com ferramentas para rastrear padrões emocionais e refletir sobre as causas e impactos desses sentimentos; módulos de treinamento e atividades práticas para melhorar habilidades emocionais como empatia, gestão de estresse e comunicação assertiva; técnicas de relaxamento para o bem-estar e envio de feedbacks entre os colaboradores, com palavras-chave bloqueadas para evitar confusões e más relações no trabalho. Além de apresentar uma área para recados e atualizações da empresa feitas por representantes da mesma.

Considerações Finais

De acordo com o jornalista científico Daniel Goleman (1995), considerado o principal divulgador do conceito de inteligência emocional, o ser humano possui duas mentes: uma que pensa e outra que sente. Aplicando essa ideia ao contexto organizacional, é possível afirmar que razão e emoção devem atuar de forma integrada, promovendo equilíbrio na vida profissional do trabalhador. Tal equilíbrio é essencial para que o indivíduo possa lidar adequadamente com as demandas e os relacionamentos no ambiente de trabalho.

Goleman (1995) reforça que muitos problemas de desempenho não surgem de maneira repentina, mas se desenvolvem ao longo do tempo, frequentemente agravados pela ausência de comunicação assertiva entre líderes e liderados. Quando críticas construtivas deixam de ser feitas no momento adequado, acumula-se frustração, o que pode resultar em explosões emocionais prejudiciais ao ambiente organizacional. Como destaca o autor

> "A maioria dos problemas no desempenho de um empregado não surge de repente; desenvolve-se com o tempo – observa J. R. Larson, psicólogo da Universidade de Illinois. – Quando o chefe não diz imediatamente o que sente, isso leva a um lento acúmulo de frustração. E aí, um dia, explode" (Goleman, 1995, p. 167)

Essa reflexão evidencia a importância da comunicação clara e contínua nas relações de trabalho, pois sua ausência pode gerar barreiras hierárquicas, insegurança, baixa produtividade, perda de confiança e distanciamento entre os membros da equipe.

Nesse contexto, os pesquisadores Salovey e Mayer (1990) — considerados os precursores do conceito de inteligência emocional — definem essa competência como a habilidade de reconhecer, compreender e gerenciar as próprias emoções, bem como as emoções alheias. Os autores propõem quatro domínios fundamentais: (1) percepção e expressão das emoções; (2) uso das emoções para facilitar o pensamento; (3) compreensão das emoções e da linguagem emocional; e (4) regulação emocional voltada para a realização de objetivos. Esses pilares sustentam o desenvolvimento de relações interpessoais mais empáticas e eficazes no ambiente organizacional.

Além da inteligência emocional, destaca-se a importância da atenção à saúde mental no trabalho, em especial à síndrome de *Burnout*. A psicóloga Christina Maslach (1976) define o *Burnout* como um estado de esgotamento físico e emocional, especialmente entre profissionais que lidam constantemente com outras pessoas. Essa síndrome se manifesta por meio de três dimensões: exaustão emocional, despersonalização e baixa realização profissional.

Dados recentes da International Stress Management Association (ISMA, 2023) revelam que o Brasil ocupa o segundo lugar mundial em diagnósticos de *Burnout*, afetando mais de 30% dos trabalhadores, atrás apenas do Japão. Além disso, mais de 70% dos brasileiros relatam sentir-se negativamente estressados em seus ambientes de trabalho, o que agrava o cenário de adoecimento psíquico no país.

Percebe-se que há urgência de ações preventivas dentro das organizações. Segundo Beschizza (2024), é necessário adotar práticas que promovam o equilíbrio entre vida pessoal e profissional, como a valorização da saúde mental, o respeito aos limites dos colaboradores e a construção de ambientes mais saudáveis e acolhedores.

Dessa forma, conclui-se que a integração entre inteligência emocional e práticas voltadas à promoção da saúde mental é fundamental para o fortalecimento de uma cultura organizacional mais humana, produtiva e sustentável. Valorizar o bem-estar dos colaboradores é, acima de tudo, investir na longevidade e no sucesso das instituições.

Referências

ABREU, Francieli Luzia da Silva de; SIQUEIRA, Giovana Camille Oliveira de; RIOS, Lais Almeida. Inteligência emocional no ambiente de trabalho. Disponível em: http://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/6178. Acesso em: 24 abr. 2023.

BRADBERRY, Travis; GREAVES, Jean. *Emotional Intelligence 2.0*. 1. ed. San Diego, CA: TalentSmart, 2009.

COBÊRO, Claudia. Manual de inteligência emocional. *Psico-USF*, v. 8, n. 1, p. 95–96, 2003. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1413-82712003000100014. Acesso em: 13 ago. 2024.

G1. 9 em cada 10 profissionais são contratados pelo perfil técnico e demitidos pelo comportamental. Disponível em: https://g1.globo.com/economia/concursos-e-emprego/noticia/2018/09/18/9-em-cada-10-profissionais-sao-contratados-pelo-perfil-tecnico-e-demitidos-pelo-comportamental.ghtml. Acesso em: 17 out. 2023.

G1. Trabalho em equipe e inteligência emocional são habilidades mais valorizadas por grandes empresas, diz pesquisa. Disponível em: https://g1.globo.com/economia/concursos-e-emprego/noticia/2020/11/17/trabalho-em-equipe-e-inteligencia-emocional-sao-habilidades-mais-valorizadas-por-grandes-empresas-diz-pesquisa.ghtml. Acesso em: 16 ago. 2024.

GLOBO, Jornal. Estresse e síndrome de Burnout acometem brasileiros. Disponível em: https://oglobo.globo.com/patrocinado/dino/noticia/2024/03/13/estresse-e-sindrome-de-burnout-acometem-brasileiros.ghtml. Acesso em: 13 ago. 2024.

GOLEMAN, Daniel. *O cérebro e a inteligência emocional: novas perspectivas*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

GUEBUR, A. Z.; POLETTO, C. A.; VIEIRA, D. M. S. Inteligência emocional no trabalho. *Revista Intersaberes*, v. 2, n. 3, p. 71–96, 2012. DOI: 10.22169/revint.v2i3.108. Disponível em: https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/108. Acesso em: 19 abr. 2023.

ISTO É DINHEIRO. 72% dos brasileiros estão estressados no trabalho, revela pesquisa. Disponível em: https://istoedinheiro.com.br/72-dos-brasileiros-estao-estressados-no-trabalho-revela-pesquisa/. Acesso em: 13 ago. 2024.

MOREIRA, Vera Lucia. A importância da inteligência emocional nas organizações. Disponível em: https://e-revista.unioeste.br/index.php/gestaoedesenvolvimento/article/view/16963. Acesso em: 25 abr. 2023.

RIBEIRO, Renato. Inteligência emocional no trabalho: impacto para funcionários e empresa. Disponível em: https://blog.woba.com.br/inteligencia-emocional-no-trabalho-impacto-para-funcionarios-e-empresa/. Acesso em: 22 abr. 2023.

RIOS, Lucile Bernardo de Amorim. *A inteligência emocional no ambiente de trabalho*. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração de Empresas) – Centro de Ensino Superior do Ceará, Faculdade Cearense, Fortaleza. Disponível em: http://ww2.faculdadescearenses.edu.br/biblioteca/TCC/ADM/A%20INTELIGENCIA%20EMOCIONAL%20NO%20AMBIENTE%20DE%20TRABALHO.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

ROHR, Rebeca. Pesquisa de clima organizacional: o que é, importância e como aplicar. Disponível em: https://mereo.com/blog/pesquisa-de-clima-organizacional/. Acesso em: 15 ago. 2024.

SALEME, I. Estresse no trabalho afeta 67% dos brasileiros, aponta estudo. *CNN Brasil*. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/economia/financas/estresse-no-trabalho-afeta-67-dos-brasileiros-aponta-estudo. Acesso em: 13 ago. 2024.

SALOVEY, Peter; MAYER, John David. Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, v. 9, n. 3, p. 185–211, 1990.

SILVA, Maria João Martins Rosa da. A inteligência emocional como factor determinante nas relações interpessoais: emoções, expressões corporais e tomadas de decisão. Disponível em: https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/1529. Acesso em: 20 abr. 2023.

SILVA, Mayara O. *Inteligência emocional nas organizações*. Assis: Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA, 2010.

SILVA, Otavio Pinto. Síndrome de burnout acomete 30% dos trabalhadores brasileiros [entrevista a Roxane Ré]. *Jornal da USP no Ar – 1ª edição. Atualidades*, 2023.

TROYER, Marianne De. Burnout. *Laboreal*, v. 8, n. 2, 2012.

TRABALHO COMPLETO – ENSINO – ENSINO SUPERIOR

MATEMÁTICA INCLUSIVA: EXPERIÊNCIAS NA CONSTRUÇÃO DE APRENDIZAGEM

Leticia Finger Dias (IFRS- Campus Osório)[1]
Aline Silva De Bona (IFRS- Campus Osório)[2]
Milene Araujo Vitorino (IFRS- Campus Osório)[3]

Resumo: Incluir o estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA), representa um grande desafio para as escolas regulares de ensino e está longe de ser uma realidade. A inclusão implica na oferta de matrícula e no pleno acesso ao currículo escolar, com as adequações necessárias. Todavia, isso nem sempre ocorre, já que muitas ações pedagógicas, geralmente pautadas em uma ideia de que estudantes com TEA não podem aprender, ainda se prendem a práticas excludentes, que não levam em consideração as singularidades desses estudantes. Buscando combater essa visão e apresentar alternativas que possam contribuir para que o estudante com necessidades específicas tenha acesso pleno ao currículo escolar, o presente artigo discute a matemática para indivíduos com autismo. Utilizando a metodologia investigativa, uma prática colaborativa no IFRS Campus Osório com estudantes do 3º ano do ensino médio com apoio direto do NAPNE, o objetivo foi experienciar, desenvolver e criar, compreender e entender as práticas educacionais da matemática no ensino de discentes com TEA. Os resultados obtidos foram significativos para a continuidade do projeto, como a preferências dos estudantes por atividades coloridas, com jogos e imagens, propostas mais dinâmicas, desenvolvidas de forma individual ou em duplas. Observação de que apresentam dificuldade com perguntas formais e/ou com a simbologia de matemática, assim como a parte algébrica das propostas quanto ao conteúdo de Progressão Aritmética.

Palavras-chave: Educação Matemática, Transtorno do espectro autista, Prática Docente, Metodologia Investigativa, Singularidades.

Introdução

A matemática desempenha um papel essencial no desenvolvimento cognitivo e na formação educacional dos indivíduos, sendo uma disciplina que estimula o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a compreensão de conceitos abstratos. No entanto, quando se trata de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), o ensino da matemática exige uma abordagem adaptativa e inclusiva que considere as particularidades desse público.

O TEA é caracterizado por dificuldades na comunicação, na interação social e por padrões de comportamento restritivo ou repetitivos. Essas características impactam diretamente no processo de ensino-aprendizagem e requer que as práticas pedagógicas sejam personalizadas, valorizando a potencialidades e os interesses dos alunos.

[1] Graduanda em Matemática (IFRS – Campus Osório). E-mail: lelefinger.lfd@gmail.com.
[2] Licenciatura em Matemática (UFRGS), Mestrado em Ensino de Matemática (UFRGS), Doutorado em Informática na Educação (UFRGS), Pós-Doutorado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem (USP). Professora de Matemática do IFRS – Campus Osório. E-mail: aline.bona@osorio.ifrs.edu.br.
[3] Licenciatura em Letras - Português, Espanhol e respectivas Literaturas (Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Santiago), Especialista em Gestão e Organização da Escola (Universidade Norte do Paraná – Unopar), Mestrado em Educação (Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS). E-mail: milene.vitorino@osorio.ifrs.edu.br.

O Ministério da Educação (2008) destaca que a inclusão de alunos com autismo requer adaptações pedagógicas que atendam às necessidades específicas desses estudantes, promovendo um ambiente acolhedor e acessível.

Este trabalho tem como objetivo analisar a relação entre o ensino de matemática e a inclusão de alunos com autismo, propondo métodos pedagógicos e recursos que possam facilitar a aprendizagem.

É necessário a alteridade, o afeto, o se importar com a outra pessoa, independente das suas dificuldades e diferenças, respeito pela pessoa humana que deve se dar em todas as relações cotidianas, então cada professor pode mudar um pouco no dia a dia, levando amor por onde andar. Segundo D'ambrósio (2010), ninguém poderá ser um bom professor sem dedicação, preocupação com o próximo, sem amor num sentido amplo.

Discussão

A matemática está presente em todas as circunstâncias do nosso cotidiano e atualmente utiliza-se o termo: Alfabetização Matemática. A alfabetização demonstra o fazer social de ler, interpretar e transformar o meio em que se vive. Segundo Danyluk (2015)

> "Entendo que a alfabetização matemática diz respeito aos atos de aprender a ler e a escrever a linguagem matemática, usada nas séries iniciais da escolarização. Compreendo a alfabetização matemática, portanto, como fenômeno que trata da compreensão, da interpretação e da comunicação dos conteúdos matemáticos ensinados na escola, tidos como iniciais para a construção do conhecimento matemático" (Danyluk, 2015, p. 26).

A autora citada nos coloca que a Matemática é uma linguagem, sendo assim, pode ser compreendida e interpretada. Acreditamos que a Matemática, contribui para uma vida mais funcional de um estudante com transtorno do espectro autista.

Todos os estudantes devem ter o mesmo direito, de compreender, resolver e aplicar seus conhecimentos matemáticos, sendo importante observar as suas especificidades, para serem pensadas atividades tecnológicas e concretas para cada caso. O docente pode montar seu plano de aula a partir da observação das especificidades de cada estudante, para executar este plano da melhor forma possível atingindo o maior número de estudantes da sala.

Com o processo de ensino-aprendizagem, é importante que o docente perceba as habilidades dos seus alunos e as explore para que o aprendizado matemático possa ser alcançado. Para isso, o docente deve ter clareza de que

> "o aluno autista não é só incapacidade, para além dos rótulos, é necessário ver a criança que está na escola e precisa de mediações que respeitem suas características individuais e sua história de vida, já que a educação representa uma experiência pessoal, social e política. Assim, as oportunidades educacionais desempenham papel essencial para o desenvolvimento e a inclusão social dos autistas em diferentes contextos, contribuindo para o reconhecimento de si como sujeito no seu ambiente sociocultural" (Santos e Caixeta, 2012, p. 4).

É importante que o docente apresente a matemática para alunos autistas considerando essa perspectiva sociológica, assumindo que cada um é um, com potencialidades, especificidades e dificuldades como qualquer outra pessoa. Conhecer a história e o aluno é fundamental para esse processo de aprendizagem.

Segundo a autora Mantoan (1997)

> "A inclusão é um motivo para que a escola se modernize e os professores aperfeiçoem suas práticas e, assim sendo, a inclusão escolar de pessoas deficientes torna-se uma consequência natural de todo um esforço de atualização e de reestruturação das condições atuais do ensino básico" (Mantoan, 1997, p.120).

O texto foi desenvolvido a partir do desenvolvimento do projeto de ensino que abrangeu um estudo sobre os processos de aprendizagem da Matemática promovido pela autora em um espaço escolar, com foco nos estudantes com TEA.

Foram elaborados três atividades do conteúdo de Progressão Aritmética e duas atividades de soma de PA dentro das propostas do Laboratório de Interlocução de Aprendizagem (LIA). Na primeira atividade "Tetris de PA" (Imagem 1), os alunos foram desafiados a montar e identificar a ordem correta, percebendo que existe apenas uma única forma possível de organização.

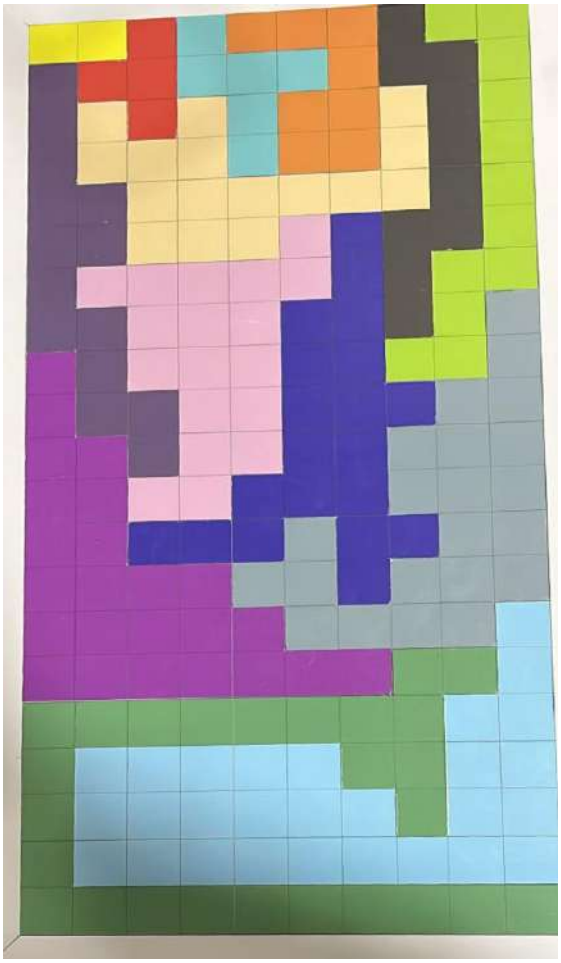
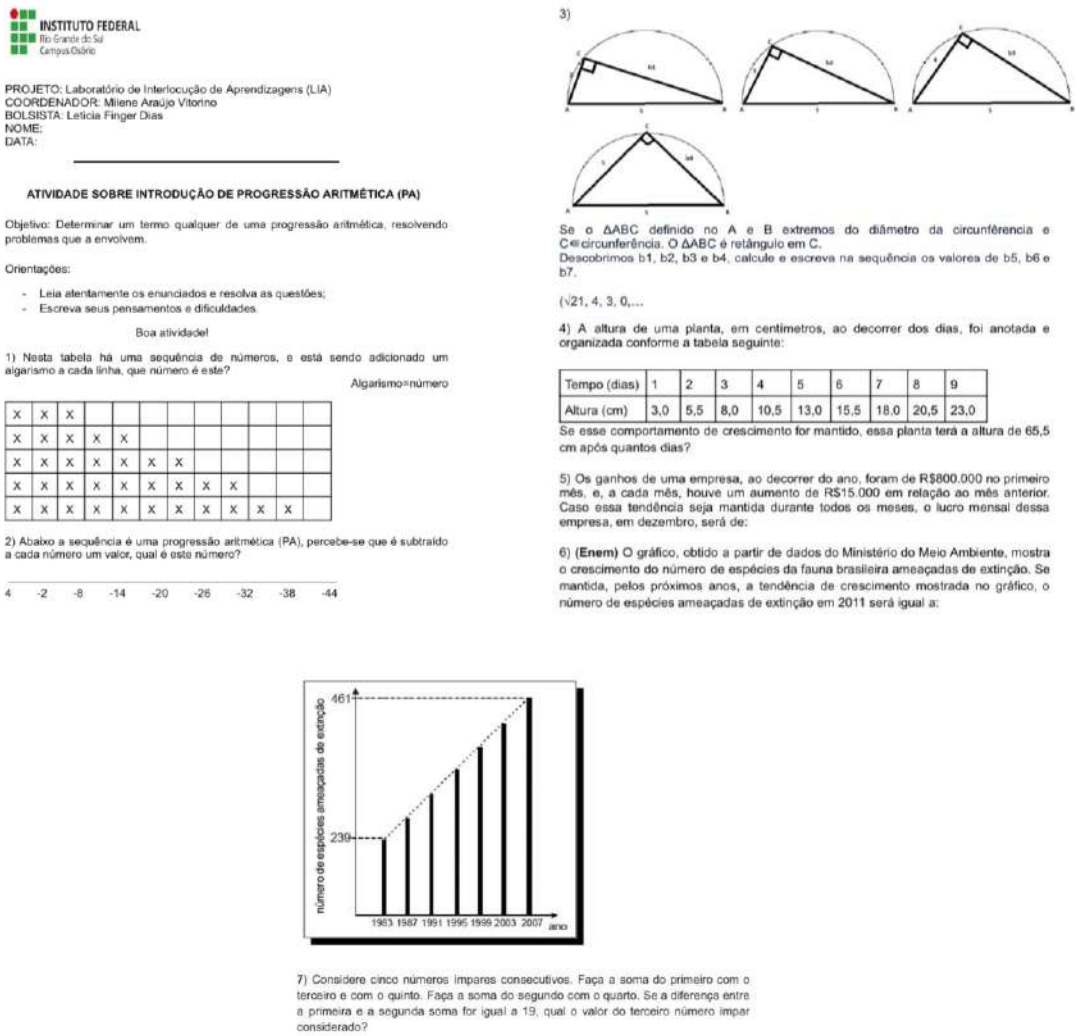


Imagem 1. Atividade Tetris de PA. Fonte: as autoras.

Conforme pode-se observar nas figuras abaixo (Imagem 2 e 3), tem-se uma atividade descritiva e um jogo de classificar. Nesta atividade as perguntas devem estar de acordo com a resposta, marcando V para quando a mesma for 'verdadeiro' ou F para quando a resposta for 'falso'.



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul
Campus Osório

PROJETO: Laboratório de Interlocução de Aprendizagens (LIA)
COORDENADOR: Milene Araújo Vitorino
BOLSISTA: Leticia Finger Dias
NOME:
DATA:

ATIVIDADE SOBRE INTRODUÇÃO DE PROGRESSÃO ARITMÉTICA (PA)

Objetivo: Determinar um termo qualquer de uma progressão aritmética, resolvendo problemas que a envolvem.

Orientações:

- Leia atentamente os enunciados e resolva as questões;
- Escreva seus pensamentos e dificuldades.

Boa atividade!

1) Nesta tabela há uma sequência de números, e está sendo adicionado um algarismo a cada linha, que número é este?

Algarismo=número

X	X	X									
X	X	X	X	X							
X	X	X	X	X	X	X					
X	X	X	X	X	X	X	X	X			
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

2) Abaixo a sequência é uma progressão aritmética (PA), percebe-se que é subtraído a cada número um valor, qual é este número?

4 -2 -8 -14 -20 -26 -32 -38 -44

3)

Se o ΔABC definido no A e B extremos do diâmetro da circunferência e C∈circunferência. O ΔABC é retângulo em C.
Descobrimos b1, b2, b3 e b4, calcule e escreva na sequência os valores de b5, b6 e b7.

(√21, 4, 3, 0,...

4) A altura de uma planta, em centímetros, ao decorrer dos dias, foi anotada e organizada conforme a tabela seguinte:

Tempo (dias)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altura (cm)	3,0	5,5	8,0	10,5	13,0	15,5	18,0	20,5	23,0

Se esse comportamento de crescimento for mantido, essa planta terá a altura de 65,5 cm após quantos dias?

5) Os ganhos de uma empresa, ao decorrer do ano, foram de R$800.000 no primeiro mês, e, a cada mês, houve um aumento de R$15.000 em relação ao mês anterior. Caso essa tendência seja mantida durante todos os meses, o lucro mensal dessa empresa, em dezembro, será de:

6) **(Enem)** O gráfico, obtido a partir de dados do Ministério do Meio Ambiente, mostra o crescimento do número de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Se mantida, pelos próximos anos, a tendência de crescimento mostrada no gráfico, o número de espécies ameaçadas de extinção em 2011 será igual a:

7) Considere cinco números ímpares consecutivos. Faça a soma do primeiro com o terceiro e com o quinto. Faça a soma do segundo com o quarto. Se a diferença entre a primeira e a segunda soma for igual a 19, qual o valor do terceiro número ímpar considerado?

Imagem 2. Atividade descritiva. Fonte: as autoras.

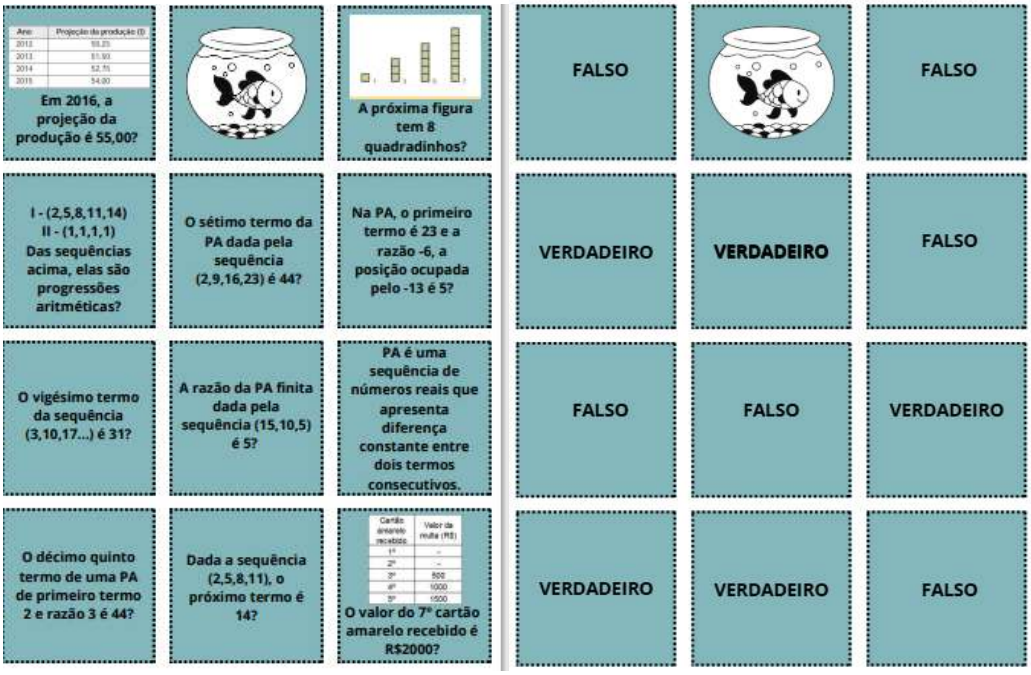


Imagem 3. Jogo de classificar. Fonte: as autoras.

Para explorar o conteúdo seguinte que, conforme planejado deveria ser a soma de PA (progressão aritmética), iniciou-se pela exploração com palitos de churrasco, conforme mostrado na Imagem 4, abaixo. Para essa atividade a sequência 3, 6 e 9 foi percorrida pelos estudantes com o apoio da estudante/bolsista.

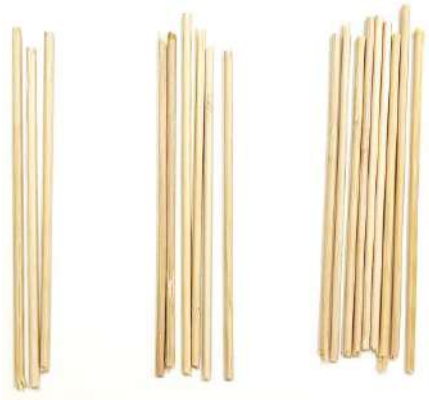
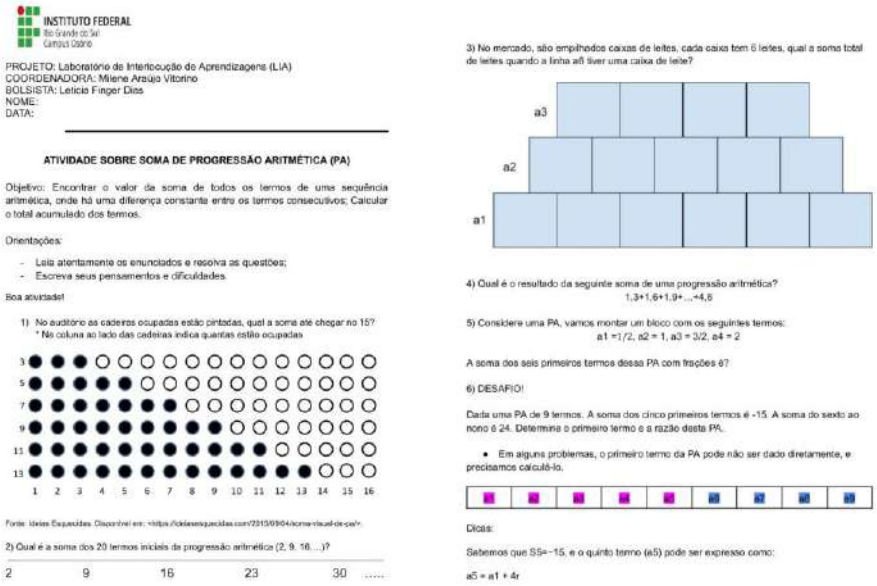


Imagem 4. Atividade com palitos. Fonte: as autoras.

Por último foi proposto uma atividade com questões do conteúdo desenvolvido, conforme mostra a Imagem 5.



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul
Campus Osório

PROJETO: Laboratório de Interlocução de Aprendizagens (LIA)
COORDENADORA: Milene Araújo Vitorino
BOLSISTA: Leticia Finger Dias
NOME:
DATA:

ATIVIDADE SOBRE SOMA DE PROGRESSÃO ARITMÉTICA (PA)

Objetivo: Encontrar o valor da soma de todos os termos de uma sequência aritmética, onde há uma diferença constante entre os termos consecutivos; Calcular o total acumulado dos termos.

Orientações:

- Leia atentamente os enunciados e resolva as questões;
- Escreva seus pensamentos e dificuldades.

Boa atividade!

1) No auditório as cadeiras ocupadas estão pintadas, qual a soma até chegar no 15?
* Na coluna ao lado das cadeiras indica quantas estão ocupadas

3 ● ● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
5 ● ● ● ● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
7 ● ● ● ● ● ● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
9 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○
11 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ○ ○ ○ ○
13 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ○ ○
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Fonte: Ideias Esquecidas. Disponível em: <https://ideiasesquecidas.com/2015/09/04/soma-visual-de-pa/>.

2) Qual é a soma dos 20 termos iniciais da progressão aritmética (2, 9, 16,...)?

2 9 16 23 30 .....

3) No mercado, são empilhados caixas de leites, cada caixa tem 6 leites, qual a soma total de leites quando a linha a6 tiver uma caixa de leite?

a3
a2
a1

4) Qual é o resultado da seguinte soma de uma progressão aritmética?
1,3+1,6+1,9+...+4,6

5) Considere uma PA, vamos montar um bloco com os seguintes termos:
a1 =1/2, a2 = 1, a3 = 3/2, a4 = 2

A soma dos seis primeiros termos dessa PA com frações é?

6) DESAFIO!

Dada uma PA de 9 termos. A soma dos cinco primeiros termos é -15. A soma do sexto ao nono é 24. Determine o primeiro termo e a razão desta PA.

- Em alguns problemas, o primeiro termo da PA pode não ser dado diretamente, e precisamos calculá-lo.

Dicas:

Sabemos que S5=−15, e o quinto termo (a5) pode ser expresso como:

a5 = a1 + 4r

Imagem 5. Atividade descritiva sobre soma de PA. Fonte: as autoras.

As oficinas foram de extrema importância para a formação como docente e de aprendizagem, para compreender o aluno, explicar, ajudar nas dificuldades e criar. Oportunizou o desenvolvimento de atividades, jogos e estudos.

As atividades aplicadas aos alunos com TEA resultaram em momentos e conhecimentos significativos. Os alunos demonstraram engajamento e interesse nas atividades concretas, mostraram avanços nas habilidades de comunicação desde que iniciou entre o colega e com a docente, como iniciar conversas, pedir ajuda e abraçar. Houve também uma melhoria de um dos alunos na capacidade de foco e nas atividades de desafios demonstraram comportamentos de ansiedade e curiosidade. Estavam colaborativos e dispostos a participar de atividades, um preferia em grupo, outro preferia individual, indicando como prefere as atividades no seu ambiente escolar. Nas atividades de soma de PA, que foi realizada em novembro, não teve tanto engajamento, um dos alunos estava um

pouco desinteressado, percebemos que tinha várias provas para realizar de outras matérias, o outro aluno, mostrou maior interesse, pedindo ajuda e perguntando para realizar todas as atividades.

A atividade tetris de PA - jogo para montar, tem uma regra que só dá certo para montar. O jogo foi entregue desmontado, foi orientado para que montassem, depois de um tempo que iniciaram, foram auxiliados com uma dica e pediram para que não falasse mais dicas, o jogo no primeiro dia não foi terminado, mas no segundo dia, terminaram em 15min. No início da atividade não conversaram, após alguns minutos começaram a interagir e se ajudar.

Atividade descritiva - um dos alunos pediu a fórmula, mas mesmo assim, teve dificuldades e não fez muitas perguntas. O outro perguntou algumas coisas, mas teve muitas dificuldades, com o apoio da professora conseguiu fazer. A atividade vai do nível mais fácil e vai dificultando, envolvendo outros conteúdos. Desenvolvida pelos dois alunos, fizeram perguntas e um dos alunos foi auxiliado pela professora, pois apresentou dificuldades em alguns conteúdos como divisão. Mas os dois realizaram e acharam mais fácil que a primeira atividade descritiva de PA.

Atividade de classificar - somente um aluno estava neste dia, fez com o apoio da professora. E no final, ficou feliz pelo mimo, abraçou e conversou com a professora.

Atividade dos palitos da soma de PA - foi feito a sequência para cada um 3-6-9 e foi mostrado na fórmula aplicando para mostrar que se somasse todos os palitos daria o mesmo resultado que aplicar na fórmula da soma.

A organização dos alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) requer estratégias adaptadas às suas necessidades específicas, considerando características como dificuldades com a flexibilidade, sensibilidade a estímulos e necessidade de rotina. A importância de estabelecer uma estrutura clara e esperada, utilizando recursos visuais, como foi feito nos trabalhos acima, como jogos, perguntas objetivas, entre outros. Dividir as tarefas entre etapas menores facilita a compreensão e o planejamento das atividades. O ambiente de estudo deve ser organizado para evitar distração dos alunos, a abordagem personalizada contribui para o desenvolvimento emocional e acadêmico, respeitando as especificidades de cada aluno.

Considerações finais

A educação matemática no contexto da educação especial, especialmente para alunos com TEA, representa um campo desafiador e promissor. Por meio de estratégias pedagógicas individualizadas, o uso de recursos visuais e concretos, e a valorização das particularidades de cada aluno, é possível promover um aprendizado significativo que vai além do dominó de números. A matemática quando bem adaptada, por ser uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e resoluções de problemas. O trabalho conjunto entre educadores, familiares e demais profissionais envolvidos é essencial para criar um ambiente de aprendizagem acolhedor e eficaz, capaz de atender todas as necessidades e potencializar as capacidades cognitivas de cada aluno.

Ainda existem desafios, como a formação de professores e a necessidade de políticas públicas mais inclusivas, o avanço da prática pedagógica baseada em evidências abre caminho para uma educação matemática mais acessível e transformadora.

O estudo obteve resultados satisfatórios. Observou-se que cada estudante com autismo possui um perfil único de habilidades, interesses e desafios. Por isso, o ensino da matemática deve ser adaptado para atender às especificidades de cada aluno. As estratégias implementadas demonstraram que, para alguns estudantes, o uso da tecnologia facilita o processo de aprendizagem, desde que inserida de forma educativa, planejada e adaptada.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. *Educação inclusiva: manual de orientações sobre autismo*. Brasília: MEC, 2008.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Educação matemática: da teoria à prática*. 19. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

DANYLUK, Ocsana Sônia. *Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil*. 5. ed. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2015.

MANTOAN, Maria Teresa Egler. *A integração de pessoas com deficiência: contribuição para uma reflexão sobre o tema*. São Paulo: SENAC, 1997. 235 p.

SANTOS, E. C.; CAIXETA, J. E. *Autismo infantil*. Disponível em: <http://www.abrapee

TRABALHO COMPLETO – PESQUISA – ENSINO MÉDIO

MATEMÁTICA PARA QUEM? DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA PARTICIPAÇÃO FEMININA EM CIÊNCIAS EXATAS E MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Isabella de Oliveira (IFRS Campus Osório)[1]
Steffany Scheffer (IFRS Campus Osório)[2]
Cristal Fuchs Piccoli (IFRS Campus Osório)[3]
Elisa Daminelli (IFRS Campus Osório)[4]
Franciele Fey (IFRS Campus Osório)[5]

Resumo: Historicamente a desigualdade de gênero está enraizada na sociedade, e no ambiente acadêmico das exatas. Por muitas vezes, as mulheres são subestimadas e menosprezadas, consideradas incapazes de executar uma função dita "masculina" e não recebendo o devido reconhecimento. Esse comportamento é responsável por perpetuar a discriminação e a disparidade de gênero, tornando o seu debate de suma importância e visando o bem-estar social. Esta pesquisa teve como objetivo compreender a relação das meninas na Educação Básica com a ciência, sobretudo em relação à disciplina de Matemática. A pesquisa teve abordagem qualitativa, sendo um estudo exploratório, e a metodologia foi um estudo de caso no IFRS campus Osório. Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica, e procedeu-se à coleta de dados através de formulário eletrônico. Responderam ao questionário 39 estudantes, com idades entre 15 e 19 anos, dos cursos de EMI Administração e EMI Informática, sendo 33 do sexo feminino. Como resultados, verificou-se que um terço declarou não gostar de Matemática, e para alguns (5 estudantes) essa relação depende do conteúdo e do professor. As palavras mais citadas para representar os sentimentos em relação à matemática foram: confusão, complexidade, tristeza e ansiedade, e 17 estudantes disseram se sentir constrangidos/as ao perguntar sobre o conteúdo em aula quando têm alguma dúvida. As respostas revelam quatro principais categorias que influenciam a relação dos estudantes com a matemática: *i) o estereótipo da inteligência associada às ciências exatas*, *ii) o medo de julgamento e de ridicularização; iii) as experiências escolares negativas e iv) o papel do professor*. Percebeu-se, pelos resultados, que a Matemática é uma disciplina em que os/as estudantes se sentem inseguros e com receio de participar em aula. Verificou-se que as meninas relatam experiências piores em relação à Matemática, e também que o professor tem papel importante na relação do/da estudante com a disciplina.

Palavras-chave: Educação STEM; Matemática; Equidade de gênero.

1 Estudante de EMI em Administração (IFRS – Campus Osório). E-mail: 2021310608@aluno.osorio.ifrs.edu.br .

2 Estudante de EMI em Administração (IFRS – Campus Osório). E-mail: 2022321464@aluno.osorio.ifrs.edu.br

3 Estudante de EMI em Administração (IFRS – Campus Osório). E-mail: 2023327168@aluno.osorio.ifrs.edu.br

4 Licenciatura em Matemática (FACOS), Doutorado em Educação (UFRGS), Professora EBTT (IFRS – Campus Osório). E-mail: elisa.daminelli@osorio.ifrs.edu.br

5 Licenciatura em Matemática (FACCAT), Mestrado em Ensino de Ciências Exatas (FURG), Professora Substituta (IFRS–Campus Osório). E-mail: franciele.fey@osorio.ifrs.edu.br

Introdução

Historicamente as mulheres têm pouco espaço e pouca representatividade na ciência. Este fato é mais alarmante quando se observa as áreas de ciência exatas. Diversos estudos apontam para as questões de gênero relacionadas à pouca inserção das mulheres na ciência. Entre os principais argumentos destacam-se o domínio masculino em algumas áreas, ad visões estereotipadas de cientista, o pouco incentivo e a falta de reconhecimento das mulheres que empreendem nas carreiras científicas, entre outros. Esses fatores acabam se tornando entraves que vão dificultar o acesso e, principalmente, dificultam a ascensão das mulheres nas ciências.

No contexto atual, as mulheres não lutam mais contra obstáculos formais ou legais de acesso à educação e à ciência. No entanto, ainda se deparam com preconceitos velados e difusos, como a falta de visibilidade e de representatividade feminina, sobretudo nas áreas de ciências exatas. Esse processo é reforçado por desigualdades de gênero que perpassam toda a sociedade, englobando as famílias, a religião, os esportes, a política e o mercado de trabalho.

No Brasil as mulheres são maioria na Educação Superior, representando 55,4% das matrículas no Ensino Superior em cursos de graduação presenciais, e 54,8% das matrículas em cursos de graduação nas Universidades. Esse percentual sobe para 60% quando se observa o número de concluintes nos cursos de graduação presenciais (INEP, 2018b). Embora as mulheres tenham alcançado direitos legais de acesso à educação, iguais entre homens e mulheres, esses dados não se refletem nas carreiras científicas, e, em determinadas áreas, o número de mulheres é muito pequeno e pouco representativo.

É necessário, portanto, problematizar a partir desses dados e investigar os fatores que contribuem para que as mulheres se afastem das áreas exatas. Perpassa, portanto, olhar para o papel da escola na relação das meninas com a ciência, e mais especificamente com a Matemática, durante a Educação Básica. Nesse sentido, buscar informações sobre as barreiras que dificultam a aproximação, ou mesmo repelem as meninas das áreas exatas, como a Matemática, é essencial para compreender esse problema e promover a igualdade de oportunidades e a equidade de gênero.

Revisão de literatura

Nesta seção apresentamos os resultados de alguns estudos que trataram sobre a temática de relações de gênero e ciências exatas. Destaca-se a grande quantidade de publicações sobre o tema, indicando um movimento no sentido de compreender o fenômeno, e também a necessidade de ampliar as discussões e buscar alternativas para promover um ambiente educativo inclusivo que incentive o interesse e a participação das meninas nas áreas exatas.

O estudo de Freitas e Pereira (2017) aponta para a ausência de mulheres nas principais academias científicas do Brasil, e contrapõe o fato de que embora as mulheres sejam maioria no ensino superior essa realidade não coaduna com maiores salários e acesso aos postos de poder pelas mulheres. Os autores atribuem que a pouca representatividade das mulheres na ciência brasileira, especialmente em áreas de ciências exatas, está relacionada com a persistência de um estereótipo sobre como é ou como deve ser um cientista: homem, branco, de meia idade, com inteligência acima da média.

Ademais, existe um fenômeno social em que, historicamente na ciência, as mulheres não recebem o mesmo reconhecimento por conquistas semelhantes às dos homens cientistas na mesma

área, ou mesmo elas têm seus nomes apagados em trabalhos realizados, sendo esse fenômeno reconhecido como "Efeito Matilda[6]" (Rossiter, 1993)

Freitas e Pereira (2017) destacam que essa invisibilidade e o não reconhecimento das mulheres cientistas ao longo da história contribuem para reforçar o estereótipo de que cientistas são homens, sobretudo em áreas de exatas, o que colabora para que meninas não se identifiquem e nem se sintam atraídas para carreiras nas áreas de ciências exatas. Esse estereótipo reforça ainda a ideia de que mulheres têm aptidão para humanidades e para o cuidado, cerceando suas escolhas profissionais para as profissões consideradas com características mais "femininas", em detrimento de profissões que são consideradas "masculinas".

Para corroborar esse fato, os estudos de Reznik *et al.* (2017) buscaram compreender as perspectivas de adolescentes sobre a ciência e a profissão de cientista. Com isso, foi possível trazer considerações semelhantes à de outros estudos, que envolvem as questões do estereótipo do cientista, e ainda indicar que as concepções que as adolescentes têm de cientistas se baseiam em imagens simbólicas de personagens representados na mídia. Nesse aspecto as autoras destacam que o homem cientista costuma ser representado, na mídia em desenhos, animações, filmes e séries, como um "cientista maluco", homem, branco, heterossexual, que usa óculos e jaleco e que realiza experimentos com materiais perigosos em um laboratório; já a mulher cientista é retratada, em geral, em uma posição subordinada em relação ao homem, e com ênfase em atributos físicos, sendo bonita, jovem, e com corpo atlético e roupas sensuais.

Essas representações contribuem para reforçar mitos de que homens são mais competentes e melhores em fazer ciência. Em suas considerações Reznik *et al.* (2017) apontam para a influência dos professores e professoras, da Educação Básica, nas escolhas das carreiras científicas de seus alunos, conforme a identificação ou não desses estudantes com esses professores e professoras. Também apontam que divulgar as cientistas mulheres e seus trabalhos é uma forma de desmistificar o estereótipo de cientista construído no imaginário social, e também de incentivar meninas para as carreiras científicas.

Outro estudo sobre o tema trouxe um levantamento realizado com 1.034 estudantes em 20 escolas brasileiras sobre a percepção de ciência e tecnologia, e também chegou a resultados semelhantes. Para Cunha *et al.* (2014), autores do estudo, a escola de Educação Básica tem papel fundamental na promoção de uma educação científica e no estímulo aos jovens para as carreiras científicas.

Além disso, outros estudos como Teixeira e Freitas (2016) apontam que por volta dos quinze anos de idade, ou seja, ao final do ensino fundamental regular, muitas meninas começam a se desinteressar pelas ciências exatas e pelo cotidiano escolar. E, mais do que isso, não se veem mais como "possíveis" nestas áreas sob o ponto de vista profissional, deixando de acreditar que são capazes para estes campos científicos. Dados de uma pesquisa realizada por universidades americanas, mostram que esse comportamento se inicia muito antes. O estudo de Bian, Leslie e Cimpia (2017) mostra que meninos e meninas de 5 anos tendem a associar "ser muito, muito inteligente" com ambos os gêneros de forma semelhante. Mas já por volta de seis anos de idade, as meninas começam a ser afastadas das ciências exatas por terem sua capacidade intelectual desacreditada, e passam a acreditar que a inteligência é uma característica masculina.

A escola tem papel relevante nesse contexo, como mostra a pesquisa de Teixeira e Pádua (2009), que apontam que os procedimentos escolares tradicionais desestimulam ou mesmo obstruem

6 Efeito Matilda: é o fenômeno do apagamento histórico e negação de crédito às contribuições das mulheres na ciência, e foi um termo cunhado pela historiadora da ciência Margaret W. Rossiter em 1993.

o acesso das meninas às ciências e minam, ao longo da escolarização, o possível interesse das alunas para os campos científicos, sobretudo nas áreas de ciências exatas. Tais práticas escolares se caracterizam por uma violência simbólica, agindo como amarras sociais inconscientes que paralisam os indivíduos.

Corroborando este argumento, Teixeira, Freitas e Gonçalves (2023) apontam que as relações pedagógicas estabelecidas entre docentes e estudantes influenciam diretamente nas escolhas, nas oportunidades e nas vivências educacionais dos sujeitos. Em se tratando de relações que se fundamentam em um discurso de gênero, que incentiva meninos e desqualifica meninas para as áreas exatas, esse modelo é responsável por agregar elementos nocivos à autoestima das meninas e, assim como outras formas de socialização, influenciam as posições sociais que os sujeitos ocuparão ao longo da vida. Nas palavras dos autores

> "autoconfiança afeta, entre outras coisas, as aptidões profissionais das mulheres por certas áreas de conhecimento e não por outras, uma vez que elas se percebem, inconscientemente, com "inteligência" e com "dons" somente e/ou principalmente para determinadas ocupações, levando-as a se interessarem por certos saberes e a negligenciar ou mesmo rejeitar outros" (Teixeira, Freitas e Gonçalves, 2023, p.6)

Os autores destacam também que a invisibilidade e a pouca representatividade das mulheres na ciência, sobretudo na área de exatas, é fruto de um processo histórico e cultural, que é alimentado, em parte, pelo sistema de escolarização vigente na sociedade. Dessa forma, as ações pedagógicas dos/das docentes, intencionais ou não, tendem a ratificar diversas segregações no ambiente escolar, inclusive as de gênero, influenciando a percepção de possibilidades de carreiras e a autoconfiança dos indivíduos.

Nesse sentido, os estudos de Santos, Radl-Philpp e Vieira (2022, p.10) destacam que "o processo de socialização de meninos e meninas na escola e na família converge em valores desiguais, o que proporciona diferentes escolhas profissionais. As escolas acabam reproduzindo as desigualdades entre os gêneros" Teixeira, Freitas e Gonçalves (2023) destacam ainda o caráter circular do preconceito de gênero, uma vez que as meninas são desestimuladas para as áreas exatas, e também há pouca representatividade de mulheres nesses campos científicos, o que impacta as gerações mais jovens de meninas que não se veem representadas e não se reconhecem nas áreas exatas, se constituindo em um círculo vicioso.

Nesse sentido Silva, Silva e Lopes Neta (2022, p.1514) apontam a relevância do papel da escola no processo de promover a equidade de gênero. Para as autoras o ambiente escolar é um responsável pelo incentivo para a participação das meninas nas ciências, assim como "um motivador das representações construídas na mulher acerca das suas capacidades intelectuais e reconhecimento do seu lugar no mundo". A escola é, portanto, um agente que deve ser atuante no processo de desconstrução da desigualdade de gênero presente na sociedade.

A revisão da literatura revelou que estereótipos de gênero, preconceitos e a falta de representação feminina nas ciências, especialmente nas áreas exatas, contribuem para a subestimação das capacidades das mulheres, além disso a falta de representatividade faz com que as estudantes, desde muito cedo, se afastem dessas áreas, perpetuando a desigualdade de gênero.

Metodologia

A pesquisa teve abordagem qualitativa com caráter exploratório e descritivo. Trata-se de um estudo de caso realizado no IFRS campus Osório, com estudantes dos cursos de Ensino Médio Integrado em Administração e Informática. Para a coleta de dados foi utilizado um formulário do google docs, enviado por email para os/as estudantes. O questionário continha questões fechadas referentes ao perfil do/da estudante, e questões fechadas e abertas sobre a relação com a Matemática e as ciências exatas. Responderam ao questionário 39 estudantes dos cursos de Administração e Informática da modalidade de Ensino Médio Integrado do IFRS campus Osório. Os respondentes têm idades entre 15 e 19 anos, sendo 6 do sexo masculino e 33 do sexo feminino, 31 se identificam como cisgêneros, 3 transgêneros e 5 não responderam ou preferem não dizer.

Os resultados foram explorados a partir da análise textual discursiva. O processo de análise se iniciou com uma unitarização, em que os textos foram separados em unidades de significado. Estas unidades por si mesmas geram outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelas pesquisadoras. Neste movimento de interpretação do significado atribuído, exercita-se apropriação das palavras de outras vozes para compreender melhor o texto. Depois da realização desta unitarização, que precisa ser feita com intensidade e profundidade, passou-se a fazer a articulação de significados semelhantes em um processo denominado de categorização.

Neste processo reuniram-se as unidades de significado semelhantes, gerando as categorias de análise. A análise textual discursiva tem no exercício da escrita seu fundamento enquanto ferramenta mediadora na produção de significados e, por isso, em processos recursivos, a análise se desloca do empírico para a abstração teórica, que só pode ser alcançada se o pesquisador fizer um movimento intenso de interpretação e produção de argumentos. Este processo todo gera meta-textos analíticos que irão compor os textos interpretativos.

Resultados

Uma análise prévia mostrou que dos 39 respondentes do questionário, 12 afirmaram que se sentem constrangidos ou com vergonha de perguntar sobre o conteúdo em aula, sendo 11 do sexo feminino. Cerca de um terço dos participantes relatou que a experiência escolar anterior foi ruim e/ou contribuiu para a sua aversão e dificuldade em Matemática. As palavras mais citadas para representar os sentimentos em relação à matemática foram confusão, complexidade, tristeza e ansiedade, e 17 estudantes descreveram que se sentem constrangidos/as ao perguntar sobre o conteúdo em aula quando têm alguma dúvida.

Observamos que as respostas revelam quatro principais categorias que influenciam a relação dos estudantes com a matemática: *i) o estereótipo da inteligência associada às ciências exatas, ii) o medo de julgamento e de ridicularização, iii) as experiências escolares negativas e iv) o papel do professor.* Para facilitar a compreensão utilizamos uma legenda

Quadro 1: Legenda para identificação dos participantes do estudo de acordo com sexo para identificar os/as participantes da pesquisa, conforme o quadro a seguir:

P	Participante
M	Sexo biológico masculino
F	Sexo biológico feminino
Números de 1 a 39	Identificação

Fonte: Própria autora

A análise das questões abertas indicou que a relação dos estudantes com a Matemática perpassa suas dificuldades de aprendizagem nesta área do conhecimento, como pode ser observado nos relatos a seguir:

PF12: “Sempre tive dificuldade e isso se retratou na minha experiência”;

PF16: “Desde sempre nunca pensei rápido para cálculo, nunca me relacionei bem com números, etc”;

Além disso, as respostas também apontam para um estereótipo de que só se sai bem em exatas quem é inteligente, e que isso é para poucos. A palavra inteligente foi citada 25 vezes para descrever alguém com habilidades em Matemática. Essa ideia acaba por trazer um sentimento de inferioridade e incapacidade para muitos/as estudantes, como pode-se observar nos excertos abaixo:

PF16: “Você só é considerado inteligente se for bom em exatas, então sempre fui burro pra isso, e por não conseguir entender me fez criar uma repulsa por essa matéria”.

PF18: “Normalmente me pego pensando que quem é muito bom (em matemática/exatas) é meio que superdotado”.

Ademais as respostas evidenciaram que muitos/muitas estudantes se sentem constrangidos/das ao se manifestar nas aulas de matemática, esse sentimento foi representado por expressões como “vergonha” citada 7 vezes pelas estudantes, “medo” citado 4 vezes, “insegurança” citada 2 vezes. Também surgiram expressões como “burro”, “pergunta boba”, “leiga”. Essas expressões foram elencadas em uma categoria que indicamos como “medo de julgamento e de ridicularização”, e todas foram citadas por meninas. A flexão de gênero nas respostas do PF16 refere-se a estudante transgênero (sexo biológico feminino).

Esse sentimento está relacionado sobretudo com experiências negativas em sala de aula e medo do julgamento pelos colegas e pelos professores, o que pode ser observado em algumas respostas como nos trechos a seguir, também reportado por alunas:

PF12: “Pois fico com medo de achar que só eu tenho essa dúvida e o resto dos colegas acharem boba a pergunta”.

PF17: “Vergonha de os colegas ou os professores rirem da dúvida”.

PF30: “Muitas vezes preciso de uma atenção maior ou tenho problemas em desenvolvimentos passados, o que dificulta a entender algumas questões”.

PF33 “Não me sinto confortável de perguntar [...] por causa de integrantes da minha turma”.

Outras duas categorias elencadas a partir das respostas se referem às experiências escolares negativas e o papel do professor, o qual pode ser uma influência positiva ou negativa, como podemos observar a seguir:

PF19: “Eu sempre gostei de matemática e tive boas relações com as professoras e professores de matemática”.

PF20: “A maioria dos professores que tive eram muito bons e me incentivaram, isso me dá confiança pra aprender mais”.

PF26: “A escola em geral fez eu me afastar da matemática, principalmente pela baixa qualidade de ensino durante o ensino fundamental e a falta de incentivo dos professores”.

PF30: “[...] nunca tive realmente um professor empático e que acreditasse que eu conseguisse [...] tenho experiências passadas de professores rabiscarem meu caderno, e incentivarem bullying entre meus colegas contra mim por conta da minha dificuldade”.

PF32: “Eu acho que há muitos professores que possuem didáticas diferentes e a adaptação dos alunos, com a forma de ensino dos professores, influencia a relação que os alunos terão com a matéria. Eu tive professoras boas no ensino fundamental e médio, então percebo que eu gosto da matéria à medida que entendo o conteúdo”.

Aqui também se observa que as experiências negativas são registradas pelas estudantes como um fator relevante e que contribui para o distanciamento das áreas de exatas

Análises e discussão

Essas categorias, identificadas nas respostas dos/das estudantes, refletem como estereótipos, inseguranças e relações com os educadores podem impactar profundamente a forma como a matemática é percebida e o desempenho dos/das discentes. Na primeira categoria, a ideia de que apenas os inteligentes têm facilidade em exatas, reforça a noção de que habilidades matemáticas são exclusivas a um grupo restrito. Este estereótipo desencoraja aqueles/as que sentem dificuldade e leva muitos/as a acreditarem que não são capazes de aprender. As expressões de “inferioridade” e “incapacidade”, mencionadas na pesquisa, mostram como esse tipo de percepção gera um impacto negativo e contribui para a criação de barreiras emocionais e cognitivas para o aprendizado.

O *medo de julgamento* aparece como a segunda categoria relevante, representada por expressões de "vergonha", "medo" e “insegurança”. Os/as estudantes relataram o receio de expressar suas dúvidas e participar nas aulas, temendo serem ridicularizados/as ou considerados/as incapazes. Esse ambiente de insegurança pode inibir a participação e o questionamento, aspectos que são essenciais para o processo de aprendizagem. Além disso, reforçam a aversão à disciplina e impedem que os/as estudantes explorem seu potencial.

A terceira e quarta categorias, *experiências escolares negativas e o papel do professor*, apontam para a influência fundamental dos/das educadores/as e da estrutura de ensino. Professores/as com abordagens pouco empáticas, falta de incentivo e baixa qualidade de ensino contribuem para que os/as estudantes se afastem da matemática. No entanto, experiências com professores/as incentivadores/as e didáticas adequadas mostraram que, quando apoiados e encorajados, os/as estudantes se sentem mais seguros e motivados, o que impacta positivamente na sua relação com a disciplina.

Considerações finais

A análise evidencia que as dificuldades em matemática, muitas vezes, vão além das capacidades individuais. Elas refletem percepções, inseguranças e experiências prévias que podem ser ressignificadas por meio de um ambiente de ensino acolhedor e de um apoio empático, que valorize a diversidade de ritmos e dificuldades dos/das estudantes.

É fundamental reconhecer que gênero é uma construção social, onde os papéis de gênero moldam os comportamentos e as expectativas de meninos e meninas desde a infância, com

brincadeiras, brinquedos e comportamentos que vão influenciar as formas de estímulo e incentivo de suas capacidades. A escola, como instituição social, frequentemente, reproduz esses papéis e estereótipos de gênero, contribuindo para sua perpetuação. Nesse sentido, compreender as relações de gênero no ambiente escolar e adotar práticas para mitigar as desigualdades de gênero torna-se essencial para promover a equidade.

Referências

BIAN, Lin; LESLIE, Sarah-Jane; CIMPIAN, Andrei. Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science*, Washington, v. 355, n. 6323, p. 389-391, 2017. DOI: https://doi.org/10.1126/science.aah6524.

CUNHA, Márcia Borin da *et al*. As mulheres na ciência: o interesse das estudantes brasileiras pela carreira científica. *Educ. quím*, México, v. 25, n. 4, p. 407-417, 2014. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2014000400002&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 26 set. 2018.

FREITAS, Marcel de Almeida; PEREIRA, Eduardo Godinho. A inexpressiva representação feminina nas academias científicas brasileiras e no Prêmio Nobel. *Ex Æquo – Revista da Associação Portuguesa de Estudos sobre as Mulheres*, n. 36, p. 189-202, 2017.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Sinopse Estatística da Educação Superior 2017.* Brasília: INEP, 2018. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica. Acesso em: 26 set. 2018.

REZNIK, Gabriela *et al*. Como adolescentes apreendem a ciência e a profissão de cientista? *Revista Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 25, n. 2, p. 829-855, ago. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-026X2017000200829&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 set. 2018.

ROSSITER, Margaret. The Matthew Matilda Effect in Science. *Social Studies of Science*, v. 23, p. 325-341, 1993.

SANTOS, Cristina Silva dos; RADL-PHILPP, Rita Maria; VIERA, Zoraide Santos. Mulheres nas ciências: uma questão de gênero? *Revista de Estudos em Educação e Diversidade*, v. 3, n. 9, p. 1-15, 2022.

SILVA, Cristiane Cabral Teixeira da; SILVA, Andrea Pereira da; LOPES NETA, Natércia de Andrade. Ser mulher em Exatas. *Diversitas Journal*, v. 7, n. 3, 2022.

TEIXEIRA, Adla Betsaida Martins; PÁDUA, Clarindo Isaías Pereira da Silva. Apropriação de inovações tecnológicas no trabalho docente. In: TEIXEIRA, Adla Betsaida Martins; DUMONT, Adilson (orgs.). *Discutindo relações de gênero na escola: reflexões e propostas para a ação docente.* Araraquara: Junqueira & Marin, 2009. p. 101-113.

TEIXEIRA, Adla Betsaida Martins; FREITAS, Marcel de Almeida; GONÇALVES, Ana Amélia de Oliveira. "A ciência também é para elas": análise das percepções de alunas e alunos de duas escolas públicas de Belo Horizonte sobre imagens de mulheres cientistas. *Revista Foco*, [S. l.], v. 16, n. 7, p. e2510, 2023. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n7-005. Disponível em: https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/2510. Acesso em: 13 maio 2024.

TEIXEIRA, Adla Betsaida Martins; FREITAS, Marcel de Almeida. Mulheres cientistas nos cursos de Física e de Educação Física na Universidade Federal de Minas Gerais. *Instrumento: Revista de Estudos e Pesquisa em Educação*, Juiz de Fora, v. 18, n. 1, p. 13-25, 2016.

TRABALHO COMPLETO – EXTENSÃO – ENSINO MÉDIO

NEPGS: GÊNERO E DIVERSIDADE NO AMBIENTE ESCOLAR

Pedro Henrique Zorrer Massolini (IFRS-*Campus* Bento Gonçalves)[1]
Alana Luiza Spinelli da Silva (IFRS-*Campus* Bento Gonçalves)[2]
Elisa Seerig (IFRS-*Campus* Bento Gonçalves)[3]
Minéia Frezza (IFRS-*Campus* Farroupilha)[4]

Resumo: Muitas das construções sociais, misóginas e homofóbicas refletidas na sociedade são oriundas do ambiente escolar. Segundo dados de 2021 do Sistema Nacional de Avaliação Básica (Saeb), apenas 25,5% das escolas brasileiras possuíam ações voltadas ao combate aos preconceitos de gênero e sexualidade. Partindo desse ponto, o projeto "Gênero e diversidade no ambiente escolar" visa promover discussões a respeito dessa temática dentro do IFRS *Campus* Bento Gonçalves, de diferentes formas. Criado em 2015 por estudantes, o Núcleo de Estudo e Pesquisa em Gênero e Sexualidade (NEPGS) é um importante pilar na construção de um ambiente acadêmico seguro e livre de preconceitos. Objetiva-se difundir conhecimentos acerca de gênero e sexualidade e promover espaços de diálogo, acolhimento e escuta dentro e fora da instituição. A metodologia consiste em realizar reuniões mensais com estudantes e servidoras/es, para debater e compreender os problemas enfrentados pela comunidade. Para cada encontro é feita uma pesquisa pelas/os bolsistas, por meio de leituras bibliográficas e busca de dados relativos ao tema específico que será abordado. No primeiro semestre de 2024, destacamos dois encontros realizados. O primeiro foi feito em junho sobre o livro "O acontecimento" de Annie Ernaux, que tem a temática do aborto e todas as suas nuances. O segundo, realizado em julho, teve como finalidade acolher e ajudar os participantes por meio da escrita como ferramenta terapêutica. Para o segundo semestre, em paralelo aos encontros mensais, o NEPGS promove um curso de artesanato para mulheres imigrantes. As/Os participantes das atividades do núcleo relataram encontrar um espaço seguro para compartilharem suas questões de gênero, e percebeu-se engajamento por parte da comunidade acadêmica. Conclui-se que o projeto visibiliza pessoas que desafiam os padrões tradicionais impostos pela sociedade, enquanto luta contra preconceitos enraizados, incentivando um ambiente escolar compassivo para todas/os.

Palavras-chave: Diversidade; Educação; Humanidades.

Introdução

Conforme o Sistema Nacional de Avaliação Básica de 2021, apenas 25,5% das escolas brasileiras executavam programas para combater o preconceito de gênero e sexualidade (Batista, 2023). Levando em consideração, ainda, que muitas das construções sociais homofóbicas são oriundas do ambiente escolar, nesse contexto, surge o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e

[1] Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul *campus* Bento Gonçalves. ph19032008@gmail.com
[2] Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul *campus* Bento Gonçalves. spinellialana461@gmail.com
[3] Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul *campus* Bento Gonçalves. elisa.seerig@bento.ifrs.edu.br.
[4] Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul *campus* Farroupilha. mineia.frezza@farroupilha.ifrs.edu.br

Sexualidade (NEPGS) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul *campus* Bento Gonçalves (IFRS/BG).

O NEPGS foi criado em 2015, por forte demanda dos estudantes, e tem como principal objetivo difundir os conhecimentos acerca de gênero e sexualidade e promover espaços de diálogo, acolhimento e escuta dentro e fora da instituição. Dessa maneira, em conjunto ao Núcleo, criou-se o projeto de Extensão "Gênero e Diversidade no ambiente escolar", que realiza encontros mensais visando debater e acolher a comunidade acadêmica.

De modo específico, o projeto do ano de 2024 evidenciou especificamente três objetivos centrais. Primeiro, realizar encontros mensais com temáticas específicas, realizadas dentro do espaço institucional. Em segundo momento, realizar publicações de conteúdos de cunho informativo na rede social *Instagram* do Núcleo, bem como divulgar as ações. O terceiro objetivo foi a realização de ações de extensão voltadas à comunidade externa, principalmente marcadas pela "Oficina de macramê para mulheres imigrantes".

Ao longo desse artigo iremos refletir sobre algumas ações realizadas no ano de 2024 pelo NEPGS, a partir de percepções feitas pelas/os participantes. A partir disso, selecionamos as principais atividades deste ano para analisar e comentar no presente texto. Primeiro, relatamos algumas bibliografias (1.1); depois, apresentamos a ação referente ao dia do combate a LGBTfobia (2.1); após, discutimos sobre o livro "O acontecimento", de Annie Ernaux (2.2). A seguir, abordamos a realização de uma oficina de escrita criativa como ferramenta terapêutica em conjunto com o projeto vinculado ao Núcleo de Arte e Cultura (2.3). Posteriormente, analisamos da oficina de macramê para mulheres imigrantes (2.4), e, por fim, relatamos o bate-papo sobre o sistema genital e sexualidade (2.5).

Referenciais bibliográficos referentes à sexualidade e seus desafios

De modo a elencar os conceitos que conduzem nosso percurso temático, apresentamos uma pequena revisão bibliográfica sobre gênero e sexualidade. No artigo de Christian Gonzatti (2023), que discorre sobre sexualidade, o pesquisador faz referência a diversos autores que apontam o conceito de gênero como um produto cultural e político. A partir de sua compilação, fizemos aqui uma síntese dos principais conceitos.

A repressão de outros padrões de gênero, fora da heteronormatividade, é fruto do mesmo sistema cujas normas e relações também subjugam as mulheres. Esse processo histórico resulta na homofobia, conjunto de práticas violentas contra a comunidade LGBTQIAP+. Esse preconceito consiste na designação de considerar o outro como como contrário, inferior ou anormal, com o qual não é possível desenvolver identificação (Borrillo, 2010). "Não se tratam apenas de violências físicas, mas também simbólicas, funcionando, e também como uma ferramenta de fixação da masculinidade hegemônica" (Gonzatti, 2023, p. 17).

A homofobia pode ser considerada uma forma de terrorismo cultural coletivamente experienciado, que vai além de atos isolados de violência (Miskolci, 2015). Existe uma lógica de imposição de normas por trás dessa violência, na qual o preconceito é normalizado como uma resposta ao comportamento discriminatório. Segundo Miskolci (2015)

> "As mídias digitais relatam que homofobia atinge mais visivelmente quem é xingado, humilhado ou sofre violência física, mas também constitui um fenômeno que envolve todos: a vítima, o algoz e as testemunhas. Em um episódio de violência há aquele que é atacado injustamente, o que ataca fazendo valer uma

> norma social e quem testemunha a cena. Frequentemente, quem assiste não consegue agir e tende a ver na violência um alerta para aceitar a norma, caso não queira se tornar a próxima vítima" (Miskolci, 2015, p. 34-35).

Dessa forma, observamos que as relações de gênero e sexualidade estão interligadas com o padrão imposto pela sociedade. Ao relacionar o gênero feminino ao trabalho doméstico, por exemplo, e o gênero masculino ao trabalho braçal, há a padronização de indivíduos através de sua "identificação". Ou seja, o sistema fomenta a opressão dos homossexuais e consequentemente, o gênero feminino que é consumido por uma sociedade machista e patriarcal (Gonzatti, 2023). São esses os enfrentamentos que o NEPGS procura abordar por meio de suas ações.

Ações promovidas pelo NEPGS em 2024

Encontro referente ao Dia Internacional do Combate à LGBTfobia

No dia onze de junho houve o Encontro sobre o Dia Internacional do Combate à LGBTfobia, que tinha o propósito de conscientizar sobre os preconceitos enfrentados pela comunidade *queer*[5]. Dessa forma, foram lidos relatos de situações preconceituosas contra a comunidade, e foi feita a análise das falas em conjunto.

Observou-se que, em muitos casos, as ações discriminatórias possuem bases familiares, ou seja, algumas falas são propagadas através de familiares e amigos. Após o momento de leitura, os participantes do encontro relataram a proximidade dos relatos discriminatórios com o seu cotidiano. Para informar a comunidade escolar e acadêmica do *campus* Bento Gonçalves, foi proposta a confecção de cartazes como material informativo e ferramenta de denúncia do preconceito em nossa sociedade (Imagem 1).

Imagem 1. Estudantes realizando cartazes no "Encontro referente ao Dia Internacional do combate à LGBTfobia". Fonte: As/Os autores.

Após a execução dos cartazes e posterior divulgação, foi realizado um formulário *Google Forms* para avaliar o encontro. O formulário obteve duas respostas de discentes da instituição (embora

[5] Em geral o termo *queer* não é traduzido para a língua portuguesa devido a sua importância sócio-cultural. Inicialmente, essa palavra era utilizada como insulto aos homossexuais, contudo, ela passou por um processo de reapropriação política, se tornando um termo de empoderamento para se referir a pessoas que não se identificam com os padrões de gênero da sociedade (Alós, 2020).

tenhamos tido mais participantes no encontro), e nele as/os estudantes relataram que a atividade foi prazerosa e promoveu conhecimento. Ambas/os acreditaram que o encontro foi informativo em relação aos preconceitos sofridos pela comunidade e os relatos das vítimas foram extremamente impactantes.

Discussão sobre o livro "O acontecimento"

No mês de junho, ocorreu também o debate sobre o Livro "O acontecimento", da autora Annie Ernaux; a ação foi motivada pela possível aprovação do Projeto de Lei 1904/2024 (Brasil, 2024). O Projeto de Lei teve autoria do Deputado Federal Sóstenes Cavalcante do Partido Liberal do Rio de Janeiro, e tinha como finalidade criminalizar o aborto após vinte e duas semanas - período bastante curto. A partir desse cenário, o grupo de bolsistas compreendeu que era necessária a leitura e a análise do livro, que aborda a temática do aborto e todas as suas nuances.

O livro relata as dificuldades e os percalços de uma jovem ao buscar o aborto ilegal, trazendo reflexões para os estudantes sobre a legalização do aborto e a possível aprovação do Projeto de Lei. O enredo da obra transcorre em 1970 na França, sendo que naquele momento a interrupção da gravidez era proibida em território francês. Contudo, atualmente este procedimento é permitido no país, possibilitando uma comparação entre os dados acerca de interrupções da gravidez daquela época e os atuais.

O encontro contou com treze estudantes e foi realizado em um sábado letivo, especificamente no dia vinte e dois de junho. Estiveram presentes mulheres de diferentes faixas etárias, desse modo, observou-se uma pluralidade de ideias muito diversa. Alguns participantes mencionaram que a proposta foi muito interessante e que o debate foi muito produtivo. Tendo em conta que a atividade foi realizada em um sábado letivo, percebemos um alto envolvimento da comunidade acadêmica.

Oficina de escrita criativa como ferramenta terapêutica

O encontro foi realizado em conjunto com o projeto de mesmo nome, vinculado ao Núcleo de Arte e Cultura (NAC) do IFRS/BG, no dia onze de julho. Foi feita uma breve apresentação de cada integrante, seu nome e curso. A oficina tinha a finalidade de instigar os participantes a expressarem seus sentimentos, utilizando a leitura e a escrita. Ressalta-se que a oficina ofereceu somente uma ferramenta para lidar com os sentimentos, sendo assim, não se propunha a substituir as ações de acompanhamento psicológico.

No encontro, realizou-se a leitura do poema "Por que sou levada a escrever?" de Gloria Evangelina Anzaldúa, estudiosa norte-americana da teoria cultural chicana, teoria feminista e teoria *queer*. Após a reflexão e leitura do poema, houve as orientações de escrita. As/Os discentes, docentes e comunidade externa puderam relatar sobre algo com que estavam se sentindo incomodadas/os, descreveram o problema apresentado e buscaram entender por que ele ocorria.

O tempo de escrita foi de 15 a 20 minutos, e após, alguns discentes compartilharam sua escrita ou reflexões do exercício com o grupo. Alguns discentes relataram que se sentiram melhores quando escreveram, pois, foi uma forma de desabafar sobre os sentimentos. A partir dos relatos, o grupo observou que todos tinham inúmeras preocupações sobre o futuro e, a partir da escrita, conseguiram expressar suas preocupações.

Oficina de macramê para mulheres imigrantes

Historicamente, o município de Bento Gonçalves sempre recebeu diversos imigrantes que se estabeleciam na cidade buscando melhores condições de vida. De acordo com dados da Secretaria de

Justiça, Cidadania e Direitos Humanos do Rio Grande do Sul de 2020, cerca de mil imigrantes residem no município, sendo majoritariamente haitianos e venezuelanos. Ainda que existam políticas públicas de afirmação visando a inclusão desse grupo, muitas delas permanecem sem serem inseridas totalmente na sociedade. Dentre as diversas barreiras sociais impostas às/aos imigrantes, a dificuldade de criar laços afetivos e os obstáculos na comunicação são as que mais contribuem para a marginalização social desses indivíduos. Em uma sociedade com diversos estigmas e preconceitos misóginos, as mulheres sofrem ainda mais, uma vez que precisam lidar com a xenofobia, preconceito relacionado à etnia, e com preconceitos de gênero, simultaneamente.

Dessa forma, a "Oficina de macramê para mulheres imigrantes" tinha como principal objetivo oferecer um espaço acolhedor e criativo, onde as integrantes pudessem aprender a técnica artesanal de tecer fios, criando peças únicas e cheias de significado. A arte também pode ser uma oportunidade de renda paralela e, pensando nisso, por meio do Edital de Fomento Interno, o projeto adquiriu material extra para ser doado às participantes envolvidas na ação. Como objetivo secundário, era pretendido comentar e disponibilizar materiais informativos acerca dos direitos das mulheres no Brasil, para que elas pudessem ter acesso a essas informações.

O macramê é uma antiga técnica de artesanato, que pode ser utilizada como atividade terapêutica e lúdica, mas também possui um alto potencial econômico (Damasceno, 2022). A oficina aconteceu sob a orientação da artista têxtil Manuela Rosa, que, além de gerenciar seu próprio ateliê, comanda o projeto "Transformando Nós em Vidas", junto aos Anjos Voluntários, em Caxias do Sul. Conforme explica a artista, o macramê desenvolve foco, coordenação, paciência, persistência, além de estimular o empreendedorismo e a socialização. Para ela, oficinas como essa são importantes porque ela tem como missão divulgar o macramê para o maior número possível de pessoas, já que essa arte também a fez reformular sua carreira.

Para a divulgação da atividade, foi elaborado um questionário em três línguas distintas (português, espanhol e haitiano crioulo) com o intuito de atingir o maior número de pessoas possível (Imagem 2). Nele, dez perguntas foram realizadas: nome, idade, cidade de residência, os meios para contato, língua falada e o vínculo com o *campus*.

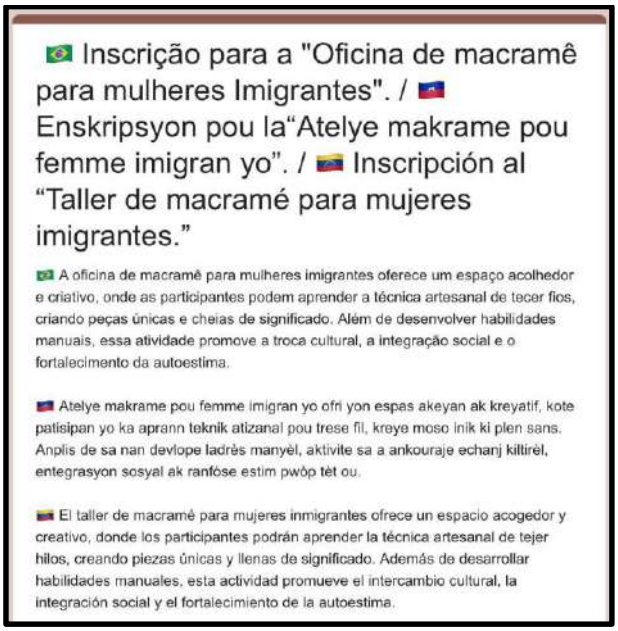


Imagem 2. Tela inicial do formulário de inscrição da oficina de macramê para mulheres imigrantes. Fonte: As/Os autores.

Para o primeiro dia de oficina, cinco imigrantes registraram suas respostas, sendo que quatro delas tinham entre vinte e seis a quarenta e três anos de idade, e uma tinha 16. Além dessas, outras duas participantes que não eram imigrantes também se inscreveram. Dentre elas, apenas uma respondeu que não possuía o domínio da língua portuguesa e todas responderam que residiam em Bento Gonçalves. Três inscritas possuíam vínculo com a instituição e o restante era externo ao IFRS.

Para a segunda edição, seis imigrantes registraram suas respostas no formulário, sendo que cinco delas tinham entre vinte e seis a quarenta e três anos de idade, e uma participante, a única vinculada ao *campus*, tinha 16 anos (a mesma participante da edição anterior). Cinco inscritas certificaram que residiam em Bento Gonçalves, exceto uma que relatou que residia no município de São Paulo. Ao serem questionadas se tinham domínio da língua portuguesa, quatro inscritas afirmaram que falavam a língua, e duas responderam que não, apenas sabiam falar francês e haitiano-crioulo. Percebeu-se, também, certa dificuldade em responder o formulário de inscrição, já que, quando foi perguntado se as participantes eram externas à instituição, três delas não conseguiram responder claramente ou responderam de forma errônea.

A primeira edição da oficina ocorreu no dia 16 de outubro de 2024, às 14 horas, e contou com a participação de apenas uma mulher imigrante, que já tinha vínculo acadêmico, além de outras três participantes que não eram imigrantes (Imagem 3) - uma delas se inscreveu como migrante, do Ceará. A escolha do turno da tarde foi motivada pela informação de que a maioria dessas mulheres trabalharia à noite e poderia estar presente à tarde, mas a atividade proposta não pareceu ter chegado a essas pessoas. Assim, se fez necessário pensar em meios para se obter um maior engajamento por parte da comunidade externa na edição seguinte.

Imagem 3. Primeiro dia da “Oficina de macramê para mulheres imigrantes”. Fonte: As/Os autores.

A segunda edição da oficina foi ofertada no dia 13 de novembro de 2024, às 18:30 horas. Desta vez, a estratégia utilizada foi mudar o horário para outro turno, buscando que as participantes que não puderam comparecer devido às suas ocupações estivessem presentes nessa segunda edição, sem ter que faltar nos seus empregos. Investimos em divulgação com folders no supermercado em frente ao campus, que emprega muitas mulheres imigrantes, e inserimos a oferta de lanches e brindes, para despertar maior interesse. Observou-se que essa mudança de horário foi assertiva e benéfica, uma vez que houve a presença de mais participantes. Estiveram presentes três mulheres imigrantes, além dos bolsistas que auxiliaram no decorrer da atividade

No andamento da oficina, percebeu-se que as participantes obtiveram êxito em aprender os principais tipos de nós e também demonstraram grande interesse na técnica, além de praticar o português e socializarem entre si (Imagem 4). Para evitar falhas na comunicação entre a tutora e as integrantes, havia uma estudante que realizou a tradução para o crioulo haitiano, nos momentos mais complexos. Dentre as presentes, duas conseguiam compreender e falar a língua portuguesa e a outra

apenas conseguia entender, mas sem ter o domínio da fala. Dessa maneira, não houve nenhum tipo de mal-entendido durante a oficina, com as participantes tendo compreendido totalmente o que foi ensinado.

Imagem 4. Segundo dia da "Oficina de macramê para mulheres imigrantes". Fonte: As/Os autores.

Manuela, além de ensinar a prática, explicou como pode ser feita a comercialização das peças, para que as participantes pudessem utilizar o macramê como uma fonte de renda alternativa. Ao final, foram distribuídos materiais, como apostila, fios e ganchos, para que elas pudessem dar continuidade a técnica em casa. As integrantes também mencionaram que gostariam de realizar mais encontros e que pretendiam continuar a praticar o macramê. Foi lhes oferecida a possibilidade de vender as suas peças em um dos eventos do *campus*, o 9º Salão de Pesquisa, Extensão e Ensino do IFRS, onde o NEPGS ficaria responsável por realizar a comercialização e repassar os lucros integralmente às mulheres que produziram as peças.

Ao final da oficina, foi enviado um questionário para as participantes, visando realizar adequações para futuras edições. Como forma de sistematizar as perguntas realizadas e as respostas dadas, elaboramos um quadro, que contou com seis perguntas e as respostas de três participantes. (Quadro 1).

Quadro 1: formulário de opinião sobre a oficina de macramê para mulheres imigrantes.

Perguntas realizadas:	Respostas:
Sua opinião sobre a Oficina de Macramê para mulheres imigrantes.	"Minha experiência foi incrível durante a oficina, me foi proporcionado experiências incríveis, gostei de aprender algo que pode se tornar um hobbie." "Amei a oficina como um todo, mas conhecer pontos que não conhecia foi o que mais gostei e poder fazer com as mãos também."
Você acredita que a oficina te proporcionou novos aprendizados?	Todas responderam que sim.
Caso a resposta anterior seja sim, como a oficina te proporcionou aprendizados?	"Na oficina pude aprender a melhorar minha coordenação motora, aprimorar a minha criatividade e

	ter concentração e paciência pois o macramê exige isso." "Aprendi uma técnica nova de artesanato, sempre tive curiosidade em aprender macramê mas os cursos são bem caros. Foi uma ótima oportunidade participar da oficina no If."
De 0 a 5, como você avalia a organização da oficina?	Todas avaliaram com nota 5.
De 0 a 5, quanto você gostou da atividade?	Todas avaliaram com nota 5.

Fonte: As/Os autores.

A partir dos dados coletados após a atividade, pode-se observar que a oficina desempenhou um papel importante na inserção socioeconômica das mulheres imigrantes presentes. As participantes relataram uma experiência enriquecedora e de mútuo aprendizado. Uma delas mencionou que já tinha ouvido falar da técnica e que desejava aprender, mas devido ao alto custo dos cursos, não havia tido a oportunidade de praticar o macramê. Portanto, evidencia-se que a oficina colaborou na democratização do acesso a cursos de artesanato. As participantes também avaliaram a atividade com a nota máxima dentro dos padrões estipulados pelo questionário, mostrando a eficiência da ação.

Palestra e bate-papo sobre o sistema genital e sexualidade

No dia treze de novembro foi realizada, com a organização das professoras de biologia do campus, uma palestra com turmas do 1º ano do Ensino Médio a respeito do sistema genital, dignidade menstrual, sexualidade e também métodos contraceptivos. O evento foi ministrado pela médica ginecologista Greyce Ferreira (CRM-RS 50648) tinha como objetivo debater temáticas como a saúde da mulher e outras questões a respeito de sexualidade no ambiente escolar.

A médica conversou com discentes a respeito do ciclo menstrual e saúde das pessoas com útero, trazendo diversas informações importantes. Além disso, foram demonstrados diversos métodos que podem ser utilizados como contraceptivos e também como forma de prevenção a infecções sexualmente transmissíveis.

Após a palestra, foi feito um encontro "tira-dúvidas" na sala do NEPGS, com a presença da professora Dra. Juliana Flach, docente da área de biologia do *campus* e organizadora da palestra com a médica Greyce Ferreira. Nessa reunião, os participantes puderam fazer perguntas que surgiram durante a palestra, de forma anônima, depositando o seu questionamento em uma espécie de "urna". Cada pergunta foi respondida sem que a/o estudante tivesse algum tipo de constrangimento. Além disso, a docente utilizou a *Vulvínea*, "uma representação da vulva, feita na impressora 3D que pretende disseminar uma educação sexual pautada em autoconhecimento, feminismo e autonomia" (Novaes, 2024). Dessa maneira, foi possível realizar explicações mais detalhadas de cada parte do órgão, sanando as dúvidas dos discentes. Essa ação foi idealizada a partir do curso de formação para dignidade menstrual oferecido pelo IFRS, como forma de vincular as temáticas interdisciplinarmente.

A reunião após a palestra conseguiu criar um ambiente leve, livre de julgamentos ou constrangimentos, onde o tema foi abordado com muita clareza e maturidade. Esse evento foi de suma importância, pois muitas vezes esses assuntos não são abordados dentro do núcleo familiar de cada estudante.

Considerações finais

O projeto "Gênero e diversidade no ambiente escolar" conseguiu atingir seus objetivos, mesmo que em alguns casos fossem necessárias adequações. Notou-se que as atividades vinculadas ao projeto tiveram uma resposta positiva, tanto dos estudantes quanto do público externo. Em muitos casos, os participantes comentaram que gostariam de realizar mais encontros e oficinas, revelando-se ansiosas/os para as futuras ações. Podemos exemplificar esse comentário com a "Oficina de macramê para mulheres imigrantes", na qual as integrantes pediram que fossem programadas mais edições da atividade.

Ademais, podemos observar a abrangência das ações do Núcleo fora do *campus*, exemplificado pela "Oficina de macramê para mulheres imigrantes", que teve participantes da comunidade externa de diferentes localidades. A partir dessa atividade, demonstrou-se a necessidade de evidenciar pessoas que enfrentam preconceitos enraizados na sociedade fora das dependências do campus.

Ao promover encontros mensais com temáticas específicas para estudantes, servidores e a comunidade externa, as/os participantes dos encontros tiveram a oportunidade de compartilhar suas vivências e obter novos conhecimentos. As centralidades dos temas variaram de acordo com cada encontro, sempre tentando acompanhar as tendências do momento. Ao total foram debatidos os seguintes assuntos: saúde pública e mental, preconceitos contra a comunidade LGBT+, machismo e racismo, interligadas com a oficina para integração social das mulheres imigrantes.

Destacamos, no entanto, a baixa adesão de estudantes nos encontros que acontecem ao meio dia, em relação à atividade realizada no sábado letivo, já que o horário é o único intervalo para os estudantes de turno integral, e é utilizado para o almoço. Por isso, avaliamos outras possibilidades para o próximo ano. Os resultados obtidos no ano de 2024 realçam a importância do Núcleo de Estudos em Gênero e Sexualidade (NEPGS) para criar um ambiente escolar seguro, livre de preconceitos e estigmas. As ações do núcleo dão visibilidade a indivíduos que rompem com os padrões tradicionais de gênero e sexualidade impostos pela sociedade, ao mesmo tempo em que combatem preconceitos arraigados, contribuindo para a construção de uma sociedade mais inclusiva e segura para todas/os.

Referências

ALÓS, Anselmo Peres. Traduzir o queer: uma opção viável? *Revista Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 28, n. 2, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ref/a/fJ96m3tkRTTB8vBfS68Jg7v/?lang=pt&format=pdf. Acesso em: 22 nov. 2024.

BATISTA, Lívia. Apenas 25% das escolas brasileiras têm ações contra LGBTfobia. *Diadorim*, 24 jul. 2023. Disponível em: https://adiadorim.org/noticias/2023/07/apenas-25-das-escolas-brasileiras-tem-acoes-contra-machismo-e-lgbtfobia-menor-indice-em-10-anos/. Acesso em: 24 nov. 2024.

BRASIL. Projeto de Lei n. 1904, de 17 de maio de 2024. Portal da Câmara dos Deputados, Brasília. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2434493. Acesso em: 16 nov. 2024.

BORRILLO, Daniel. *Homofobia: história e crítica de preconceito*. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

CONNELL, Raewyn. Políticas de masculinidade. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. [não informado], jul./dez. 1995. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/71725/40671. Acesso em: 14 nov. 2024.

DAMASCENO, Thalyta. Você sabe o que é macramê? *African Artesanato*, 2022. Disponível em: https://www.africanartesanato.com.br/blogs/blog-do-artesanato/voce-sabe-o-que-e-macrame?rsl-tid=AfmOorMuec3GEMCmXza8Ejkxlw7Fkh6V4Jkg8EUNnhTOaxwf0PfxC. Acesso em: 16 nov. 2024.

ERNAUX, Annie. *O acontecimento*. 1. ed. São Paulo: Fósforo Editora, 2022.

GONZATTI, Christian. Sexualidade. In: SONZA, Andréa Poletto et al. (Org.). *Letramento de gênero: aqui não é um tabu e aí?* Porto Alegre: Agência Digital, 2023. v. 1, p. 15–22.

MENEZES, Daiane. Estudos do perfil dos imigrantes no RS. *Secretaria de Justiça, Cidadania e Direitos Humanos do Rio Grande do Sul*, 2020. Disponível em: https://justica.rs.gov.br/estudo-do-dee-spgg-apresenta-perfil-dos-imigrantes-no-rs-2020. Acesso em: 12 nov. 2024.

MISKOLCI, Richard. *Teoria Queer: um aprendizado pelas diferenças*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

NOVAES, Bruna Couto. *Vulvineas Educacional*. [site comercial], 2024. Disponível em: https://www.vulvineas.com.br/. Acesso em: 16 nov. 2024.

TRABALHO COMPLETO – EXTENSÃO – ENSINO SUPERIOR

O PROJETO UFRGS LITORAL NAS ESCOLAS E O CURSO DE EXTENSÃO SOBRE EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Isadora Martins Cardoso (UFRGS Campus Litoral Norte)[1]
Michele Barcelos Doebber (UFRGS Campus Litoral Norte)[2]
Rejane Ramos Klein (UFRGS Campus Litoral Norte)[3]

Resumo: Este texto busca discutir uma das iniciativas do projeto de extensão UFRGS Litoral nas Escolas, cujo objetivo é estreitar os laços entre a universidade e as comunidades escolares. Através do curso de extensão "Educação Inclusiva: experimentação de saberes e fazeres em comunidades escolares", que teve sua primeira edição em 2024, buscou-se proporcionar um espaço de experimentação, estudo, diálogo e reflexão aos participantes. O foco do curso foi a educação especial, abordando a educação inclusiva e a diversidade de marcadores culturais que fazem parte da vida desses sujeitos escolares. Com um total de 40 horas de curso, as aulas foram ministradas por docentes e técnicos da universidade, bem como por convidados externos, como pesquisadores, professores da educação básica e membros de comunidades indígenas e quilombolas. No início do curso foi disponibilizado um formulário para identificar as expectativas das pessoas selecionadas em relação à formação. As respostas se referiam ao interesse em aprofundar os conhecimentos sobre educação inclusiva, mais especificamente para melhor compreender e acolher estudantes com necessidades educacionais específicas. Além disso, a intenção de ampliar o repertório de ações pedagógicas, incluindo a adaptação de materiais. Uma preocupação constante relatada nos encontros foi a dificuldade que os professores enfrentam para conciliar as atividades educacionais dos alunos com deficiência com a colaboração da família, motivando-nos a encontrar maneiras de integrar a escola e a família desses estudantes, a fim de otimizar sua vivência no ambiente escolar e familiar. Para a equipe do Projeto UFRGS Litoral nas Escolas foi uma oportunidade significativa de aproximação das práticas desenvolvidas nas escolas da região e, para os participantes, os encontros representaram um espaço importante de formação, compartilhamento de saberes que possibilitaram ampliar suas concepções sobre a inclusão, ressignificando suas práticas.

Palavras-chave: educação inclusiva; relação família/escola; curso de extensão.

Introdução

O projeto UFRGS Litoral nas Escolas tem como objetivo aproximar a universidade das comunidades escolares. A partir de diálogos com as instituições escolares da região do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, em zonas urbanas e rurais, em comunidades indígenas e quilombolas, construímos ou nos somamos a ações que podem contribuir para popularizar saberes produzidos nas comunidades e na universidade e, consequentemente, promover práticas de inclusão mais efetivas na

[1] Graduanda em Engenharia de Serviços (UFRGS – Campus Litoral) e bolsista do projeto de extensão UFRGS Litoral nas Escolas. E-mail: 00578463@ufrgs.br
[2] Graduação em Pedagogia (UFRGS), Mestrado em Educação (UFRGS), Doutorado em Educação (UFRGS). E-mail: michele.doebber@ufrgs.br
[3] Graduação em Pedagogia (UFRGS), Mestrado em Educação (UNISINOS), Doutorado em Educação (UNISINOS). E-mail: rejane.klein@ufrgs.br

escola e na universidade. Neste contexto, algumas das ações desenvolvidas pelo projeto envolvem a comunidade escolar de forma mais ampliada.

Neste texto pretende-se discutir sobre uma dessas ações do projeto que foi pensada na direção de consolidar essa aproximação com as comunidades escolares da região, promovendo o diálogo entre os saberes produzidos em consonância com a construção de uma proposta de educação inclusiva. A ação mencionada é o curso de extensão intitulado "Educação Inclusiva: experimentação de saberes e fazeres em comunidades escolares", que teve como objetivo oferecer aos estudantes e egressos de licenciaturas, bem como a professores, funcionários, técnicos e familiares, a oportunidade de participar de encontros de experimentação, estudo, diálogo e reflexão em contextos educacionais e escolas de educação básica[4]. A partir desses encontros se buscou também analisar o quanto uma abordagem inclusiva e comunitarista[5] pode contribuir com a construção de práticas mais inclusivas no contexto escolar, numa perspectiva de olhar para família, professores, estudantes e outros profissionais da educação como uma comunidade.

De modo mais específico, esse curso também pretendeu possibilitar a troca de experiências a partir de reflexões sobre situações enfrentadas na convivência em comunidades escolares, bem como as alternativas pedagógicas que já têm sido criadas. E como tais práticas podem ser pensadas a partir de uma perspectiva colaborativa e comunitarista.

A reflexão sobre as intencionalidades pedagógicas, visando a (re)criação de práticas escolares nessa perspectiva, pauta-se na compreensão de que não é apenas a universidade que produz conhecimento para explicar ou resolver os problemas sociais ou educacionais. Mas antes, entende-se que a instituição precisa ser capaz de escutar e compreender os diferentes saberes que são produzidos a partir dos diversos modos de vida, ressignificando juntos tais saberes e produzindo a partir daí soluções parciais e provisórias. Apostamos no encontro entre diferentes sujeitos, partilhando diferentes saberes e fazeres, como uma maneira de criação de novas experiências, mas não apenas experiência como prática e sim, como nos ensina Larrosa, experiência como aquilo “que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca” (Larrosa, 2022, p. 18). Conforme o autor, o excesso de informação, formando par com o excesso de opinião, o excesso de trabalho e a falta de tempo, fazem com que “a experiência [seja] cada vez mais rara” (Larrosa, 2022, p. 18). Nesse sentido, procurou-se experimentar um tempo para estarmos juntas, um “tempo livre dos imperativos de eficácia e produtividade” (Larrosa, 2019, p. 23) para que pudéssemos, de fato, problematizar algumas questões tão carregadas de verdades e pensar, juntas, em outras possibilidades de atuação numa perspectiva inclusiva nos diferentes contextos de atuação do grupo.

Considerando essa premissa, o curso preocupou-se com a Educação Básica, centralizando suas ações em diálogo com pesquisas e práticas relativas ao tema da inclusão, articulado à perspectiva de formação de professores. No entanto, buscou-se ampliar essa perspectiva através da construção de parcerias de trabalho com pessoas interessadas na temática, não apenas os professores, mas as famílias, os funcionários e técnicos que também apresentam saberes na convivência com as crianças e jovens que têm sido vistos pela escola como ocupando esse lugar “de inclusão”.

Sabe-se que os estudantes com algum tipo de deficiência têm esse direito garantido em lei desde a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN (Brasil, 1996) e, de forma mais recente,

[4] O curso foi proposto e coordenado pela equipe do projeto UFRGS Litoral nas Escolas. Além das autoras deste artigo, também compuseram a equipe: Carla Meinerz, Patrícia Luz e Verônica Witmann.

[5] Consideramos aqui a noção de “comunidade pedagógica” (Bell Hooks, 2017) para pensar a escola nessa perspectiva comunitarista onde, segundo a autora, é possível pensar que “fronteiras são transpostas, as diferenças são confrontadas, a discussão acontece e a solidariedade surge” (p. 174).

reafirmado na Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva – PNEEPEI (Brasil, 2008) e no Estatuto da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015). Vale ressaltar que esse curso não pretendeu focar no diagnóstico da deficiência dessas crianças e jovens, mas sim em como eles têm sido narrados/compreendidos no espaço escolar, desmistificando esse lugar que ocupam, o qual é visto frequentemente a partir da falta, da incapacidade, da impossibilidade de aprender e estar nesse espaço. Para construir essa desmistificação, o diálogo entre as diferentes visões sobre a criança e o jovem torna-se fundamental para perceber, no lugar da deficiência, as diferenças que eles apresentam em suas formas de ser, estar no mundo e de aprender.

A oferta de um curso de extensão sobre a temática da educação inclusiva surge a partir da trajetória acadêmica e de pesquisa de algumas integrantes do Projeto de Extensão UFRGS Litoral nas Escolas. Trajetórias que possibilitam o acompanhamento de práticas que acontecem nos contextos educacionais, tanto na educação básica quanto no ensino superior, bem como, nas produções acadêmicas sobre o tema. Essas aproximações instigam problematizações acerca dos desafios da educação inclusiva. Ainda que exista uma série de leis e normativas que definem previsões de ações que promovam a inclusão de estudantes, sabe-se que é nos espaços educacionais que essas previsões legais são (re)significadas. Destaca-se dentre essas normativas, a PNEEPEI (Brasil, 2008), que tem como objetivo

> "assegurar a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, orientando os sistemas de ensino para garantir: acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados do ensino; transversalidade da modalidade de educação especial desde a educação infantil até a educação superior; oferta do atendimento educacional especializado; formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais profissionais da educação para a inclusão; participação da família e da comunidade; acessibilidade arquitetônica, nos transportes, nos mobiliários, nas comunicações e informação; e articulação intersetorial na implementação das políticas públicas" (Brasil, 2008, p. 14).

Observa-se neste trecho da Política a previsão de formação tanto para professores que fazem o atendimento educacional especializado, quanto aos demais profissionais da educação. Percebemos que, mesmo que se tenha 16 anos de publicação, ainda são recorrentes as narrativas a respeito dos profissionais não se sentirem preparados para atuar na perspectiva inclusiva. Além disso, a participação da família e da comunidade ainda é bastante precária e, muitas vezes, atravessada por conflitos.

Com a intenção de organizar uma ação que tivesse a educação especial como eixo principal, considerou-se fundamental abordar no curso também a discutição de outros marcadores sociais que são atravessados por importantes desafios para a perspectiva da educação inclusiva, tais como gênero e pertencimento étnico-racial. Assim, após algumas discussões acerca do formato e dos temas a serem abordados, se construiu a formação com uma carga-horária de 40 horas, sendo 30 delas presenciais e dez a distância, com aulas aos sábados pela manhã e o compartilhamento de textos de apoio e

atividades a distância compartilhadas por e-mail. Como ministrantes das aulas, contamos com docentes e técnicos em educação da Universidade, mas também com convidados externos, como professores da educação básica e representantes de comunidades indígenas e quilombolas, entre outros.

Além da introdução, onde procurou-se trazer, entre outras questões, a justificativa e o objetivo do curso, também compõe esse texto uma discussão acerca de como este foi organizado e algumas análises suscitadas a partir dos encontros. Além disso, ainda que parcialmente, compartilhamos a sistematização de algumas avaliações das participantes. Por fim, com as considerações finais, procurou-se retomar os objetivos do curso, bem como, desafios encontrados e possibilidades futuras.

Discussão

Logo no início do período de inscrições, o número de pessoas inscritas excedeu significativamente o número de vagas (195 inscritos para 40 vagas). Isso levou ao encerramento antecipado do prazo de inscrições e à criação de uma lista de prioridades para a seleção dos inscritos. Essa lista foi desenvolvida com os seguintes critérios: priorização de professores, técnicos e familiares vinculados às escolas públicas (critério informado por ocasião da inscrição), ordem de inscrição e maior diversidade possível de escolas. Essa busca expressiva pelo curso demonstra uma demanda considerável de formação sobre o tema. A maioria dos inscritos eram professores da educação básica, mas também houve a inscrição de outros profissionais da educação, de professores do magistério superior, estudantes de licenciaturas e familiares de pessoas com deficiência, entre outros. Cabe destacar que algumas pessoas inscritas estavam tanto na condição de profissional da educação quanto de familiar de pessoa com deficiência. No decorrer do curso, os relatos dessas participantes proporcionaram importantes discussões acerca do papel da família e da expectativa com relação ao diálogo entre família e escola que, muitas vezes, não acontece de maneira colaborativa.

As aulas do curso, inicialmente previstas para acontecerem entre os meses de abril e agosto de 2024, precisaram ser reorganizadas por conta da emergência climática, ocorrida a partir do dia 02 de maio, com as enchentes em alguns municípios do Rio Grande do Sul. Com a reorganização da programação, as aulas estenderam-se até o mês de novembro, conforme quadro a seguir:

Quadro 1: Programação do curso.

Data	Tema da aula	Ministrante(s)
13 de abril	Aula Inaugural: (Re)conhecendo-se nas experiências com a educação inclusiva	Carla Meinerz, Rejane Klein e Sandra Andrade
27 de abril	Políticas de educação inclusiva e as implicações para as práticas educacionais na tradição escolar	Rejane Klein e Patrícia Luz
06 de julho	Redes de apoio escolar: sala de recursos multifuncionais e os desafios do Atendimento Educacional Especializado - AEE	Rejane Klein e Adiel Philipe Leão da Silva
03 de agosto	Experiências de inclusão na tradição da educação quilombola	Carla Meinerz, Paulo Sérgio da Silva e Iosvaldyr Carvalho B. Junior
17 de agosto	Experiências de inclusão na perspectiva da educação indígena	Michele Doebber, Josieli e Silva e Eloir Gimenes
14 de setembro	Experiências educativas na perspectiva da comunidade surda	Cristiano Pereira Vaz
28 de setembro	Experiências de gênero e sexualidade	Claudia Glavam e Bruna Emerim

19 de outubro	Recursos didáticos na perspectiva da inclusão	Rejane Ramos e Lisiane Pedroso Lima
09 de novembro	Inclusão e a educação das relações étnico-raciais	Carla Meinerz e Grupo Afroativos
23 de novembro	Seminário integrador: práticas escolares na perspectiva inclusiva e comunitarista	Rejane Klein, Patrícia Luz e Carla Meinerz

Fonte: Coordenação do curso.

Como pode ser visualizado no quadro com a programação do curso, além de servidores docentes e técnicos vinculados à Universidade, uma série de outros atores contribuíram como ministrantes dos módulos, de modo a trazer elementos que se somassem para articular as discussões acerca da inclusão escolar com outros marcadores, como gênero, raça/etnia, entre outros. Assim, contamos com a participação do prof. Mbyá Guarani Eloir Gimenes e da profa. Josiele e Silva, servidora da 11ª CRE responsável pela educação escolar indígena; do prof. Paulo Sérgio da Silva e do pesquisador Iosvaldyr Carvalho Bittencourt Junior, ambos contribuindo com seus conhecimentos e vivências no campo da educação quilombola; de Bruna Emerim, professora da rede municipal de Canoas, que não pode estar conosco por ter coincidido a data com sábado letivo, mas que compartilhou em vídeo aspectos sobre a sua trajetória pessoal e profissional em torno das questões de gênero em articulação com a educação especial; do Grupo Afroativos, composto por crianças da EMEF Saint'Hilaire, Porto Alegre - RS, compartilhando vivências dentro das questões raciais. Cabe destacar que, por conta da temática, o encontro que contou com a presença do Grupo Afroativos aconteceu como uma aula aberta à comunidade da região. A presença de crianças e jovens tão apropriados da temática e compartilhando trajetórias tão significativas foi muito inspirador para o grupo de participantes. Relatos nesse sentido aconteceram tanto no encontro, quanto nas avaliações do curso.

Cabe ressaltar ainda que a definição dos ministrantes de cada encontro se deu a partir de uma expectativa de propiciar momentos de diálogo com as participantes a partir de diferentes contextos. Desde o início, ao convidá-los (as), procurou-se deixar explícita a intenção de que os temas de cada aula fossem tratados de maneira articulada à temática da educação especial. Para isso, aconteceram tanto reuniões de planejamento, quanto contatos por e-mail e telefone, quando procurou-se acolher questões dos convidados e sugerir que a dinâmica das aulas fosse pensada de modo que houvesse uma aproximação com a educação básica, em especial com as realidades de professores. Além disso, sugerimos que, na medida do possível, houvesse uma diversidade de recursos didáticos para que o grupo pudesse experimentar também uma diversidade de metodologias. Destaca-se que, após cada encontro, era enviado e-mail ao grupo de ministrantes com um relato sobre como tinha sido aquela aula de modo que pudessem ir acompanhando, de alguma forma, o curso na íntegra, a fim de relacionar com a aula seguinte.

No decorrer do curso, tivemos uma diminuição no número de participantes, especialmente no retorno da pausa provocada pela emergência climática. Das 40 vagas iniciais, 25 participantes concluíram o curso, todas atuando na educação básica. Cada participante compartilhou suas experiências sobre as atividades desenvolvidas durante o percurso e se engajou ativamente nas tarefas, práticas e procedimentos apresentados e implementados pelos ministrantes em cada aula. Essa troca de saberes, mediada pelas coordenadoras do curso, colaborou para o aprendizado não apenas das pessoas inscritas na formação, mas também para os demais envolvidos, ministrantes e equipe do projeto de extensão.

Logo no início do curso, foi solicitado que as pessoas selecionadas respondessem um formulário sobre as expectativas com relação à formação. Foi possível identificar nas respostas dois eixos principais: o interesse em aprimorar os conhecimentos sobre educação inclusiva, não apenas no que se refere à legislação, mas também para melhor compreender e acolher estudantes com necessidades educacionais específicas; e a intenção de ampliar o repertório de ações pedagógicas, incluindo as possibilidades de adaptações de materiais.

Observou-se no decorrer da formação, a partir da interação com as participantes, seja nas aulas, seja na comunicação virtual, retornos positivos com relação à experiência em participar das atividades. Além disso, foi possível observar que o espaço também foi utilizado para discutir questões que estavam vivenciando nas escolas onde atuam, além de buscar outras interações com a Universidade, seja solicitando indicação de materiais específicos, ou ainda propondo outras parcerias entre escola e Universidade.

No momento da escrita desse texto, estávamos em processo de avaliação final do curso e, até o início do mês de dezembro de 2024, tínhamos recebido 16 respostas. A organização da avaliação foi pensada de modo que possibilitasse que cada aula fosse avaliada e que as participantes pudessem fazer análises mais gerais da formação, bem como, deixassem sugestões para futuras ações. Ressalta-se que não foi solicitada identificação das participantes visando que as avaliações fossem o mais próximo da realidade possível. De maneira geral, as manifestações foram no sentido de fazer uma avaliação positiva. Sistematizamos algumas das respostas às questões mais gerais, as quais apresentamos a seguir (Imagens 1, 2, 3 e 4).

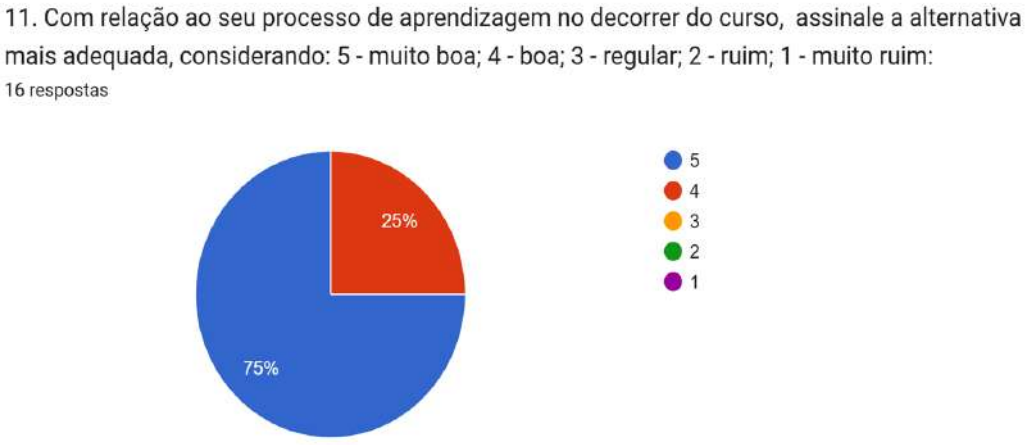


Imagem 1. Compreensão acerca do processo de aprendizagem. Fonte: Formulário de avaliação do curso (2024).

Com relação a essa questão, tivemos os seguintes comentários na avaliação:

> “Acredito que nós educadores precisamos estar sempre em busca de conhecimento”.
> “O curso trouxe muita inquietação, desejo de agir, de fazer diferente, de superação de práticas, de conceitos, de pré-noções. Foi maravilhoso”.
> “Tive a oportunidade de conhecer e conversar sobre assuntos que me fizeram refletir sobre possíveis práticas. O curso também trouxe bastante informações sobre as leis de acesso e inclusão”.

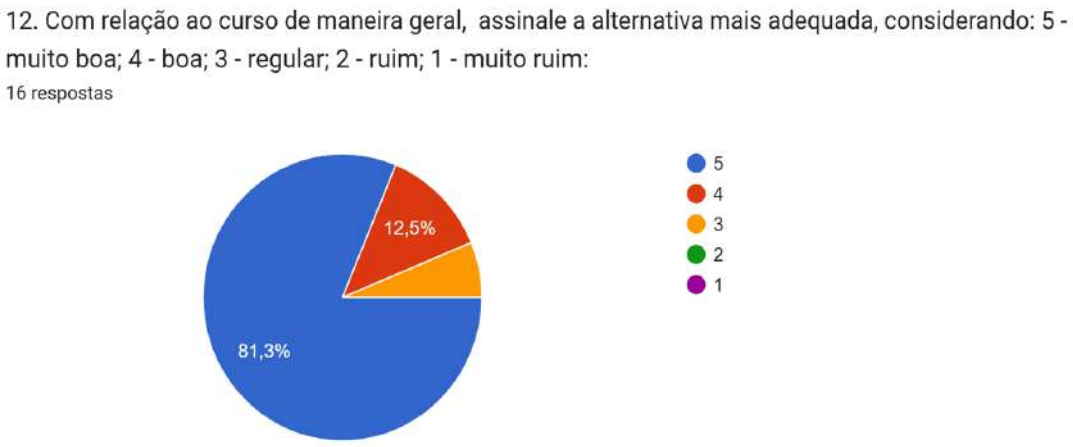


Imagem 2. Avaliação geral do curso. Fonte: Formulário de avaliação do curso (2024).

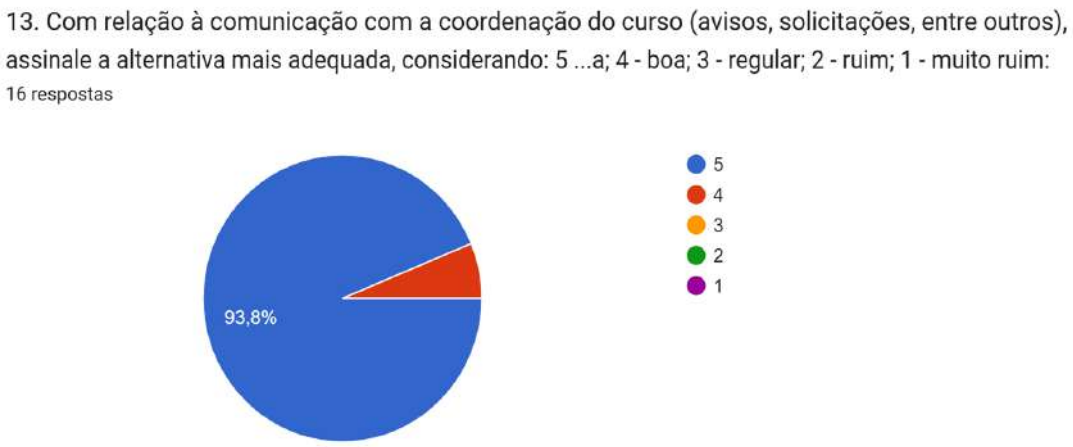


Imagem 3. Avaliação sobre a comunicação com a coordenação do curso. Fonte: Formulário de avaliação do curso (2024).

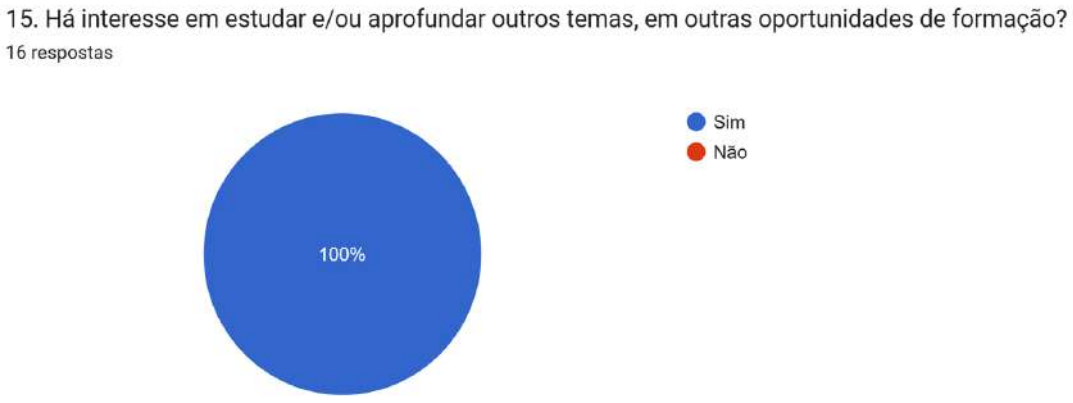


Imagem 4. Interesse em estudar/aprofundar outros temas. Fonte: Formulário de avaliação do curso (2024).

Com relação a essa última questão, também foi solicitado que informassem os temas de interesse. Foram apontadas as seguintes temáticas como sendo de interesse para futuras formações: aprofundamento em LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais), ABA (é a sigla em inglês para *Applied Behavior Analysis*, que em português significa Análise do Comportamento Aplicado) , comunicação surda, sexualidade, autismo, mídias na educação, documentação pedagógica, educação das relações étnico-raciais, educação quilombola, dificuldades de aprendizagem, práticas da educação infantil, projetos de pesquisa, ensino colaborativo e participativo, ações didáticas na educação especial, práticas inclusivas e materiais alternativos.

As respostas nos permitem considerar que a experiência com o curso foi positiva e proporcionou espaços de aprendizagem. Foi possível observar ainda que há demanda e expectativa por novas oportunidades de formação na área, tanto de forma mais específica envolvendo a Educação Especial, quanto mais ampla abordando a dimensão pedagógica.

Considerações finais

Retomando o objetivo do curso de extensão "Educação Inclusiva: experimentação de saberes e fazeres em comunidades escolares", observa-se que a ação possibilitou a criação de um espaço de compartilhamento de saberes e fazeres. Especialmente no último encontro, quando as participantes puderam compartilhar projetos e práticas construídos em articulação com as aulas, ficou demonstrada uma apropriação das discussões presentes no decorrer da formação.

A perspectiva da família esteve presente tanto a partir de relatos de participantes que, além de profissionais da educação, eram familiares de pessoas com deficiência, quanto com as falas de ministrantes das aulas que, muitas vezes, também tinham essa intersecção entre a educação e a experiência pessoal com a perspectiva da inclusão. Essa perspectiva tornou recorrente discussões acerca da relação família e escola, possibilitando discussões para além das dificuldades encontradas nessa relação. Ainda assim, foi possível observar que pensar sobre os desafios da educação inclusiva de modo colaborativo e comunitarista, em uma perspectiva em que a comunidade escolar seja constituída por estudantes, professores, e outros profissionais da educação, bem como familiares, ainda demanda espaços de diálogo, estudo e reflexão sobre as possibilidades de fortalecimento dessa perspectiva.

Para a equipe do Projeto UFRGS Litoral nas Escolas, o curso foi uma oportunidade muito significativa de aproximação com professoras que atuam em escolas da região tornando possível compreender as diferentes realidades e provocar mudanças no que tange às práticas inclusivas. Ao final do curso, as avaliações compartilhadas pelas participantes dão um panorama sobre demandas de formação de professores com relação à temática da educação inclusiva.

A expressiva busca pelo curso, observada no número de inscrições, permite afirmar que existe uma significativa demanda de formação na área. Além disso, como limites da ação, nota-se que a carga-horária de 40h não permitiu um maior aprofundamento dos temas, questão que também esteve presente nas avaliações das participantes. Assim, compreende-se que existe a necessidade de novas ofertas de ações sobre a temática da educação inclusiva de modo continuado e que possibilite espaços de estudo e reflexão. Da mesma forma, entende-se que a articulação com as secretarias de educação é fundamental para que a participação nesses espaços de formação seja viabilizada à comunidade escolar.

Referências

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 03 dez. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. *Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)*. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 03 dez. 2024.

BRASIL. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Brasília, DF: MEC, 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf. Acesso em: 02 dez. 2024.

HOOKS, Bell. *Ensinando a transgredir: a educação como prática de liberdade*. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2017.

LARROSA, Jorge. *Esperando não se sabe o quê: sobre o ofício de professor*. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

LARROSA, Jorge. *Tremores: escritos sobre experiência*. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

TRABALHO COMPLETO – ENSINO – ENSINO MÉDIO

OFICINAS PEDAGÓGICAS PARA ENSINO DE ASTRONOMIA

Dayara da Silveira Moreira (Escola Estadual de Ensino Médio Albatroz)[1]
Leonardo Pospichil Lima Neto (Escola Estadual de Ensino Médio Albatroz)[2]

Resumo: A astronomia possui uma grande variedade de conceitos, que grande parte dos estudantes deseja conhecer, dessa forma, podendo ser uma grande ferramenta para professores que buscam motivar o conhecimento científico em sala de aula. No entanto, mesmo que os professores queiram ensiná-los, muitas vezes, eles não têm materiais didáticos à disposição. Assim, as oficinas pedagógicas podem ser poderosas aliadas no ensino de astronomia para alunos do ensino básico. Estas são definidas como atividades práticas, individuais ou coletivas que têm como objetivo ser um instrumento de apoio para suprir dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, de forma prática sem perder a base teórica. Em vista da curiosidade dos estudantes para aprender conteúdos de astronomia e da falta de material para que os professores possam ensinar os conceitos necessários, este trabalho busca desenvolver materiais didáticos virtuais para a oferta de oficinas pedagógicas, buscando a introdução de sobre conceitos de astronomia, unindo a base teórica, jogos e atividades práticas. Utilizando a classificação de pesquisa-ação, em um primeiro momento, desenvolveu-se um referencial teórico sobre a importância do estudo de astronomia, para a fundamentação do trabalho. Posteriormente, foi desenvolvido o primeiro material para o desenvolvimento de oficinas sobre o Sistema Solar e um site para disponibilizar os materiais que serão desenvolvidos a respeito de outros temas de astronomia. Dessa forma, após a elaboração do site e dos materiais, espera-se que os estudantes que utilizarão o material possam contextualizar, de forma mais efetiva, seus conhecimentos sobre o universo e desenvolver maior interesse pelos temas de ciências naturais.

Palavras-chave: Oficinas pedagógicas; Astronomia; Ensino.

Introdução

A astronomia é uma das mais antigas ciências. Sendo uma ciência natural que estuda os corpos celestes e fenômenos que ocorrem fora da atmosfera da Terra, ela nos mostra que os temas sobre o universo, trazem fascínio e despertam interesse no ser humano desde os tempos mais remotos. Assim, podemos ver também, que ela possui uma grande variedade de conhecimentos, que grande parte dos estudantes deseja conhecer, podendo ser uma grande ferramenta para os professores que buscam motivar o conhecimento científico em sala de aula.

No entanto, mesmo que os alunos queiram aprender temas de astronomia, e os professores queiram ensiná-los, muitas vezes, eles não possuem materiais didáticos para isso. Assim, as oficinas pedagógicas podem ser um recurso recomendado. Elas são definidas como atividades práticas e coletivas que têm como objetivo ser um instrumento de apoio para suprir eventuais dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, visando a construção de conhecimentos, de forma prática, mas sem perder a base teórica.

Em vista da curiosidade dos estudantes para aprender conteúdos de astronomia e da falta de material para que os professores possam ensinar os conceitos, este trabalho buscou desenvolver

[1] Estudante do Ensino Médio (E.E.E.M. Albatroz . dayaramoreira45@gmail.com
[2] Licenciatura em Matemática (IFRS - Campus Osório). leonardo-neto@educar.rs.gov.br

materiais didáticos virtuais, disponibilizados em um site, para a reprodução de oficinas pedagógicas, com a finalidade de introduzir conceitos iniciais de astronomia no ensino básico, com base teórica, jogos e atividades práticas.

Utilizando a classificação de pesquisa-ação, primeiramente, na pesquisa se desenvolveu um referencial teórico sobre a importância do estudo de astronomia na educação básica, para fundamentação do trabalho. Segundamente, buscando desenvolver o primeiro material sobre o Sistema Solar, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre o tema e atividades que podem compor o material para as oficinas pedagógicas**.** Após desenvolvê-lo, ele foi aplicado em uma turma de 5° ano do ensino fundamental, na Escola Estadual de Ensino Médio Albatroz.

Discussão

Por que ensinar astronomia?

Sendo considerada uma das primeiras ciências a ser dominada pelo ser humano, a astronomia desperta grande interesse em sala de aula, pois os alunos, no cotidiano, já têm acesso às informações astronômicas, através das mídias (Pereira, 2021). Em concordância com isso, a astronomia, desde muito tempo, mostra-se como uma ciência que desperta curiosidade e fascinação nas pessoas, que querem compreender os aspectos estudados por ela, como as fases da Lua, os eclipses, cometas e asteroides.

Já quando se trata da sala de aula, pode-se ter em vista, que a Astronomia possui grande capacidade para englobar múltiplas disciplinas (Peixoto, 2018), assim, podendo causar nos alunos um maior interesse por outras áreas da ciência e pela iniciação científica, visto que ela pode ser trabalhada juntamente com outras áreas, como a matemática, a física e a química, facilitando o entendimento dos alunos sobre estas disciplinas, também, e quebrando a monotonia do ensino básico. Acrescenta-se ainda, outra possibilidade da inserção da Astronomia nas escolas: sua capacidade para englobar diversas atividades extraclasses (Leite, 2002), tendo potencial para tornar o aprendizado mais lúdico e atrativo, com atividades que incentivem os estudantes a participar das aulas.

Como já mencionado acima, os alunos têm acesso previamente a informações astronômicas, seja através das redes sociais, telejornais ou por meio de outras fontes. No entanto, mesmo que seja simples e rápido encontrar esse tipo de conteúdo nas mídias, nada garante que ele seja verdadeiro e confiável. Dessa forma, caso estas informações não sejam verdadeiras, o aluno que a recebeu pode acabar difundindo ideias falsas, assim prejudicando as pessoas com quem convive em sociedade, também. Em vista disso, ter os conceitos iniciais inseridos no estudo básico, poderá impedir a disseminação de informações falsas e pensamentos anticiência, afinal os estudantes já terão acesso às informações reais.

Além disso, vale ressaltar que "conhecer o sistema solar e os movimentos dos planetas, são assuntos que alunos do último ano do ensino médio devem dominar" (Silva *et al*., 2017). Por fim, em concordância com os autores acima citados, é recomendada a introdução de conceitos de Astronomia desde o ensino básico, para que os estudantes, que naturalmente possuem interesse pelo tema, possam ter acesso a informações verdadeiras e obter os conhecimentos necessários para avançar em suas vidas acadêmicas da melhor forma possível, além de desenvolverem uma maior motivação para o conhecimento científico.

Jogos didáticos como ferramenta de ensino

Os jogos educacionais são jogos montados, em especial, para ensinar um determinado assunto, aumentar a quantidade de conceitos conhecidos e reforçar o entendimento do tema que está sendo

estudado. Dessa forma, quando estão inseridos no ambiente escolar, eles podem ser considerados metodologias de ensino que despertam a curiosidade e o interesse dos alunos (Melo, 2018). Também, são capazes de simplificar, ou até mesmo, de associar o conteúdo trabalhado em sala de aula com algo mais "palpável" e atrativo para os estudantes (Almeida *et al.*, 2021), podendo contribuir para o desenvolvimento de habilidades sociais, emocionais e cognitivas dos mesmos (Pinto *et al.*, 2021).

Ademais, os jogos têm potencial para preencher possíveis falhas deixadas no processo de aprendizagem dos estudantes. As quais podem ocorrer por conta do modelo de educação presenciado atualmente, onde pode-se ver que as escolas ainda focam apenas no professor como possuidor de todo conhecimento, que deve passar o conteúdo para os alunos, que terão seu aprendizado avaliado através de provas, mantendo assim, uma educação engessada (Ferreira *et al.*, 2020). No entanto, sair disso e procurar novas metodologias, pode ser uma tarefa desafiadora. Transformar o processo de aprendizagem em uma experiência lúdica configura-se como um dos principais desafios enfrentados pelos professores em sua prática cotidiana. Essa tarefa exige não apenas criatividade e flexibilidade, mas também o uso de recursos pedagógicos que respondam às necessidades dos alunos e despertem seu interesse. Nesse contexto, jogos e brincadeiras se apresentam como estratégias eficazes, contribuindo significativamente para o desenvolvimento dos estudantes em dimensões como a criatividade, afetividade, história, sociabilidade e cultura (Santos *et al*., 2020)

Constantemente pode-se analisar a eficácia dos jogos educacionais em sala de aula através de trabalhos, como o desenvolvido por Fernandes (2010) e por Silva (2013), nos quais se buscou desvendar a forma como essas ferramentas estão inseridas e sendo utilizadas no trabalho educacional realizado nas escolas, acreditando que, na visão do estudante, eles são uma maneira mais instigante, divertida e incomum de aprender. Com base nisso, Silva (2013) a partir de sua pesquisa, pôde observar que com auxílio dos jogos lúdicos, estudando o mesmo tema em duas turmas diferentes, houveram maiores índices de aprendizado, em torno de 80%, na turma que utilizaram os jogos, enquanto a turma que não utilizou, obteve um índice em torno de 30% de aprendizado.

Por fim, em concordância com Almeida *et al.* (2021), acredita-se que a criança vive imersa em um mundo de fantasia, e ao adentrar no ambiente escolar, ela se confronta com um ambiente completamente desconhecido, onde tudo é diferente. Logo, é tarefa do educador criar um ambiente aconchegante que auxilie a criança a se adaptar, visto que essa transição pode gerar um impacto considerável no desenvolvimento da criança, e os jogos podem ser atrativos para estes novos estudantes, incentivando-os a desenvolver interesse pelo estudo.

Justificativa

O estudo da astronomia, conforme Vasconcelos e Saraiva (2012), é um tema que desperta grande interesse nos estudantes, visto que, na maioria das vezes, eles já o conhecem através de filmes, documentários, séries, livros e revistas de divulgação científica. Deste modo, é possível perceber, a partir desta curiosidade inerente, que os alunos querem conhecer e entender mais dos fenômenos astronômicos. Segundo Oliveira Filho e Saraiva (2000)

> "O estudo da astronomia tem fascinado as pessoas desde os tempos mais remotos. A razão para isso se torna evidente para qualquer um que contemple o céu numa noite limpa e escura. Depois que o Sol se põe, as belezas do céu noturno surgem em todo o seu esplendor. A Lua se torna o objeto celeste mais importante, continuamente mudando de fase. E a curiosidade para

> saber o que há além do que podemos enxergar é inevitável" (Oliveira Filho e Saraiva, 2000, p.15)

Além disso, ensinar Astronomia pode desmistificar algumas ideias de senso comum e concepções sobre fenômenos celestes, que muitas vezes são geradas e reforçadas por erros conceituais, que podem estar presentes em livros didáticos e em informações presentes na internet (Langhi e Nardi, 2007). Consequentemente, o ensino de astronomia pode acabar contribuindo, também, para o desenvolvimento da alfabetização científica dos estudantes, que passariam a investigar as informações antes de consentir totalmente com elas.

No entanto, quando se trata do ensino de Astronomia, vê-se algo bastante reduzido, desconsiderado ou substituído do cronograma das aulas de ciências, já que muitos professores alegam ter dificuldades com essa ciência, devido a carência desse ensino em sua formação inicial ou continuada (Lima, 2018). Assim, mesmo que os estudantes anseiem por aprender os conceitos de astronomia, muitas vezes não é possível, em vista da falta de recursos para tal.

Uma alternativa são as oficinas pedagógicas, definidas como um modelo de processo educativo, com atividades práticas e coletivas que promovem um momento de interação em grupo, com situações concretas que desenvolvem diferentes habilidades e conhecimentos (Baum e Wolff, 2016), elas possuem grande capacidade para impulsionar o ensino de astronomia nas escolas. Portanto, justifica-se a motivação para o desenvolvimento de oficinas que auxiliem os professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem dos conceitos iniciais de astronomia.

Objetivos e metodologia

Sabendo que introduzir conceitos de astronomia nas escolas é recomendado, pois, dentre outros motivos abordados acima, o assunto chama a atenção dos estudantes, fazendo com que muitos passem a ter mais interesse pelo conhecimento científico. No entanto, nem sempre os professores possuem materiais para tal. Assim sendo, este trabalho teve como principal objetivo elaborar materiais didáticos, com orientações para o desenvolvimento de oficinas pedagógicas, para ensinar conceitos básicos de astronomia, inicialmente a respeito do sistema solar, para disponibilizá-los de forma digital, em um site, para professores e alunos, de Ensino Fundamental e Médio, que desejem utilizar os mesmos.

Este trabalho pode ser definido como uma pesquisa-ação, pois conforme Thiollent (1985), ela é

> "(...) um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo" (Thiollent, 1985, p.14).

No primeiro momento, foi realizada uma revisão bibliográfica, sobre porque é relevante o estudo da astronomia e da utilização de oficinas pedagógicas, buscando justificar e sustentar o trabalho realizado. Após isso, efetuou-se uma nova revisão bibliográfica, desta vez sobre conceitos dos corpos celestes que compõem o sistema solar e atividades que possam ser usadas como demonstrações, para que fosse possível desenvolver o material inicial; Em seguida, foi elaborado o primeiro material escrito das oficinas para ensino de temas do Sistema Solar, com base no

levantamento anterior. Juntamente, foi elaborado um questionário sobre conceitos básicos do tema, para servir como ferramenta para avaliar os conhecimentos dos estudantes a respeito do tema, antes e depois das oficinas.

Para o desenvolvimento de uma oficina pedagógica, que nos permitiria aplicar o material desenvolvido, além considerar a eficácia que os jogos podem ter durante o processo de ensino-aprendizagem, foram montados, para serem utilizados na oficina, os seguintes jogos: jogo da memória do Sistema Solar (Imagem 1), o qual trabalha apenas com os planetas do Sistema Solar estimulando os jogadores à relacionar a imagem com o nome de cada planeta; jogo de charadas do Sistema Solar (Imagem 2), que acabou atraindo mais os estudantes, por envolver dados, apostas e tabuleiros, onde quem estava jogando deveria responder à charadas sobre o tema que estava sendo estudado, para que assim pudesse avançar no tabuleiro e aumentar suas chances de ganhar; jogo denominado "Sistema Solar", que é muito semelhante ao dominó (Imagem 3), onde existem cartas que só podem ser jogadas em posições específicas e conforme as cartas vão sendo colocadas na mesa, um Sistema Solar deverá começar a se formar. Todos os mesmos foram elaborados com o objetivo de que os alunos participantes da oficina possam contextualizar de melhor forma os conceitos estudados.

Imagem 1. Jogo da memória do Sistema Solar. Fonte: Arquivo da pesquisa.

Imagem 2. Jogo Charadas do Sistema Solar. Fonte: Arquivo da pesquisa.

Imagem 3. Jogo Dominó do Sistema Solar. Fonte: Arquivo da pesquisa.

Logo após o primeiro material ser totalmente desenvolvido, desde a parte teórica até os jogos didáticos – sobre o Sistema Solar –, tratou-se de aplicá-lo em uma turma do 5° ano do ensino fundamental na Escola Estadual de Ensino Médio Albatroz, com o objetivo de avaliar a eficiência do material e do uso de oficinas pedagógicas na prática. Para isso, inicialmente, foram aplicados os questionários sobre o Sistema Solar na turma, que contou com 20 estudantes da mesma, onde ao serem questionados a respeito de como chamamos os caminhos percorridos pelos planetas ao redor do Sol, 75% dos estudantes acertaram a resposta. Já no momento em que a questão era em relação aos quatro primeiros planetas em relação ao Sol, apenas 25% dos estudantes acertaram. Quando a questão foi a quantidade de planetas existentes no Sistema Solar, somente 40% acertaram a resposta. Assim, pode-se observar que os participantes da pesquisa não possuíam, totalmente, os conhecimentos que viriam a ser trabalhados.

Em outro momento foi realizada uma exposição de slides sobre o Sistema Solar, buscando apresentar os conceitos através de ilustrações e imagens oficiais da *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), que estão disponíveis em sua Biblioteca de Imagens e Vídeos (NASA, 2017), que reúne mais de 140 mil fotos, às quais podem facilitar a compreensão, por parte dos estudantes, e tornar a aula mais atrativa para os mesmos. Em seguida, cada aluno pôde desenvolver seu próprio mini-livro dos planetas, para isso, receberam envelopes individualmente (Imagem 4), que continham ilustrações temáticas, folhas coloridas, desenhos dos planetas para colorir e um minilivro em branco, no qual era possível escrever características de cada um dos oito planetas presentes no Sistema Solar e colorir sua imagem. Por fim, a turma se reuniu para jogar os três jogos elaborados previamente. Em outro dia, os participantes responderam novamente ao questionário anterior, assim, estava encerrada a oficina.

Imagem 4: Envelope para construção de mini-livro dos planetas do Sistema Solar. Fonte: Arquivo da pesquisa.

A seguir, foram desenvolvidos outros materiais semelhantes ao anterior, com parte teórica, sugestões de atividades, jogos e slides de apoio para apresentação visual, de outros temas de astronomia, sendo eles: A Lua e suas fases e Constelações. Para disponibilizar os mesmos, em formato PDF, foi desenvolvido um site, na plataforma Google Sites, buscando garantir o fácil acesso destes.

Considerações finais

Após aplicação dos questionários na turma de 5° ano do Ensino Fundamental, na Escola Estadual de Ensino Médio Albatroz, os resultados foram contabilizados, tendo como base as quantidades de erros e acertos de cada aluno, pois todas as questões eram objetivas, onde os estudantes deveriam escolher apenas uma das alternativas.

A partir disso, foram reunidos os resultados das duas aplicações – antes e depois das oficinas – e comparados entre si, buscando analisar as diferenças de valores, que resultaram em um gráfico de quantidade de acertos (Imagem 5) e outro de quantidade de erros (Imagem 6), onde é possível perceber que, em relação a primeira vez que os questionários foram respondidos, a quantidade de acertos aumentou e a de erros diminuiu.

Imagem 5. Quantidade de acertos nos questionários sobre Sistema Solar aplicados na turma 51. Fonte: Arquivo da pesquisa.

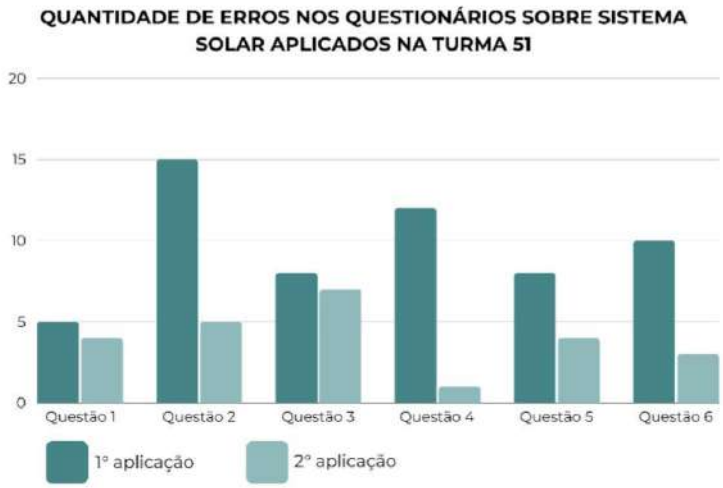


Imagem 6. Quantidade de erros nos questionários sobre Sistema Solar aplicados na turma 51.
Fonte: Arquivo da pesquisa.

Em conclusão, acredita-se que a oficina pedagógica realizada nesta pesquisa, foi totalmente bem-sucedida, afinal os resultados dos questionários nos mostraram que houve aprendizado por parte dos estudantes, em relação ao tema trabalhado. Ademais, foram recebidos feedbacks positivos dos participantes, que mostraram entusiasmo e animação quanto às atividades propostas, até mesmo pedindo por mais. Assim, julga-se que as oficinas e jogos pedagógicos possuem um grande potencial para serem grandes ferramentas de ensino nas aulas de ciências do ensino básico, e de qualquer outro tema, pois com estas, os estudantes demonstram empolgação e interesse pelas aulas, o que pode facilitar seu aprendizado, tornando as aulas menos "chatas" e "pesadas". Além de contribuir, também, para a divulgação científica nas escolas, auxiliando na formação de cidadãos críticos, que podem passar a possuir um maior interesse pelos temas de diversas áreas das ciências, sendo capazes de enxergar sua importância.

Referências

ALMEIDA, F. S.; OLIVEIRA, P. B.; REIS, D. A. *A importância dos jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem: revisão integrativa*. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 2021.

BAUM, Virginia Dornelles; WOLFF, Clarice Lehnen. *Oficinas de aprendizagem: um olhar interdisciplinar sobre dificuldades na aquisição da linguagem escrita no contexto escolar*. In: *FEEVALE: XV Seminário Internacional de Educação*, 2016.

CUNHA, N. *Brinquedo, desafio e descoberta*. Rio de Janeiro: FAE, 1988.

FERNANDES, N. A. *Uso de jogos educacionais no processo de ensino e de aprendizagem*. Monografia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – CINTED/UFRGS. Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, 2010.

FERREIRA, S. M.; NASCIMENTO, C.; PITTA, A. P. *Jogos didáticos como estratégia para construção do conhecimento: uma experiência com o 6º ano do Ensino Fundamental*. *Giramundo: Revista de Geografia do Colégio Pedro II*, 2020.

LANGHI, R.; NARDI, R. *Ensino de astronomia: erros conceituais mais comuns presentes em livros didáticos de ciências*. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 24, n. 1, p. 87–111, 2007.

MELO, Helisabety Barros Mendes de. *Jogos como metodologia de ensino: um importante potencializador da aprendizagem ou um ótimo passatempo?* Dissertação de Mestrado – Educação em Ciências e Matemática. Maceió, [s.d.].

NASA. *NASA Images*, 2017. Disponível em: https://www.nasa.gov/images/. Acesso em: 01 dez. 2023.

OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. *Astronomia e astrofísica*. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000.

PEIXOTO, Denis Eduardo. *Astronomia como disciplina integradora para o ensino de ciências*. Campinas, SP: [s. n.], 2018.

PEREIRA, Rodrigo Dutra. *Algumas considerações sobre a importância do estudo de noções básicas de astronomia para o aprendizado de física no ensino médio*. 2021. 77 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) – Instituto de Física, Universidade Federal Fluminense, 2021.

PINTO, L. Q.; PAIS, A. C. V. B.; NÓBILE, F. H. M.; GABRIEL, G. M.; SODERO, J. P. T. *Descobrindo os Elementos: a elaboração de jogos didáticos como alternativa de ensino*. *Brazilian Journal of Development*, 2021. Acesso em: 26 nov. 2023.

RODRIGUES, Solange Virgínia dos Santos. *Jogos no processo de ensino-aprendizagem: um olhar para a ludicidade na prática docente*. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – Universidade Federal do ABC, Santo André, 2022.

SANTOS, A. C.; OLIVEIRA, S. J.; BRITO, A. M. J. *Lúdico como ferramenta da psicopedagogia no desenvolvimento integral das crianças*. *Educte: Revista Científica do Instituto Federal de Alagoas*, 2020.

SILVA, J. N. D. C. *A importância da ludicidade no ensino de ciências*. Monografia – Universidade Federal da Paraíba – UFPB Virtual. Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, 2013.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 1985.

VASCONCELOS, F. E. O.; SARAIVA, M. F. O. *O estudo da astronomia e a motivação para o ensino de física na educação básica*. In: *SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA (SNEA)*, 2., 2012, São Paulo. *Anais* [...]. São Paulo: SNEA, 2012.

TRABALHO COMPLETO – PESQUISA – ENSINO MÉDIO

PATRULINK BUSINESS: COM A ESCOLA E A EMPRESA ANDANDO JUNTAS, O ALUNO SEMPRE SERÁ A PRIORIDADE

Afonso Marques Silveira (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense)[1]
Nicole Gonsalves Nunes (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense)[2]
Vanessa da Silva Ribeiro (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense)[3]
Mateus Santos de Carvalho (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense)[4]

Resumo: O projeto de pesquisa apresenta-se com o objetivo principal de possibilitar experiências profissionais a jovens estudantes como forma de prevenção à evasão escolar, assim como oportunizar condições justas de trabalho e estudos, reduzir os índices de evasão escolar e sensibilizar e mobilizar a comunidade local para a eficiência do projeto. Com as pesquisas, descobriu-se que jovens abandonaram a escola nos últimos anos e a maior causa para isso é a necessidade de trabalhar, buscando uma fonte de renda adicional à da família para colaborar com os custos de casa. Assim, propõe-se um canal de comunicação entre a escola e as empresas interessadas em contratar jovens estudantes para compor seu grupo de trabalho. Dessa forma, buscam-se vagas que permitam que a jornada profissional dos adolescentes possa coexistir com a sua jornada acadêmica sem que uma prejudique a outra. O estudo toma como contexto de aplicação a Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense, em Santo Antônio da Patrulha, escola em que estudam os autores do projeto e que possui somente turmas de Ensino Médio, o que coloca em evidência a problemática apresentada, já que são muitos os jovens que se dedicam em turno integral a vagas de emprego, muitas vezes, informais, em detrimento de sua dedicação aos estudos. Para que essas situações sejam amenizadas, buscou-se, até o presente momento, estabelecer, na escola, processos de seleção de estudantes, baseados em seu quociente de rendimento e frequência escolar, e uma comunicação efetiva com empresas locais para a contratação desses jovens. Tem-se como resultados parciais a contratação de 12 estudantes da escola em empresas do município em vagas de emprego como Jovem Aprendiz, que os possibilitam justas condições de trabalho e permitam a continuidade em seus estudos para que seja possível alcançar o aperfeiçoamento tanto profissional quanto acadêmico.

Palavras-chave: Educação; Mercado de Trabalho; Evasão Escolar; Ensino Médio.

Introdução

Evasão escolar trata da ação dos jovens de decidirem abandonar as atividades escolares, principalmente ao ingressarem no Ensino Médio. Essa ação pode ter como causadores diversos motivos, referentes a cada grupo social e suas reais necessidades.

O direito dos estudantes de ter acesso à educação deve ser assegurado a eles por membros de suas famílias e pela parte governamental do país e da sua localidade. Porém, com o acréscimo das taxas referentes aos casos de evasão, observou-se outro fator fundamental que pode interferir tanto positivamente, quanto negativamente na vida escolar dos alunos, o que seria o real interesse dos

[1] Estudante do Ensino Médio (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense. afonso-silveira1@educar.rs.gov.br.
[2] Estudante do Ensino Médio (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense. nicole-gnunes@educar.rs.gov.br.
[3] Estudante do Ensino Médio (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense. vanessa-ribeira2@educar.rs.gov.br.
[4] Licenciatura em Letras Português e Inglês (UNISINOS), Pós-graduação em Gestão da Educação (UFRGS). mateus-carvalho2@educar.rs.gov.br.

mesmos. Isso se explica já que, a partir do momento em que o aluno perde o interesse na rotina curricular, tem mais chances de praticar o abandono escolar e seguir outros caminhos, como a procura por um trabalho em tempo integral e outras atividades remuneradas.

O presente relatório busca apresentar o desenvolvimento do projeto de pesquisa motivado pela realidade de estudantes da Educação Básica que possuem a demanda de atuação no mercado de trabalho. O projeto toma como contexto inicial de aplicação o município de Santo Antônio da Patrulha, Rio Grande do Sul, e a Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense, instituição em que estudam os autores do projeto, matriculados no 3º ano do Ensino Médio, no itinerário de Educação Financeira e Linguagens Aplicadas, o que proporcionou uma aproximação do tema da empregabilidade e rentabilidade dos jovens.

Atualmente, estão matriculados na escola 506 estudantes com idade entre 14 e 19 anos. Com base em pesquisa realizada na escola, foi possível verificar que parte dos estudantes já possui um emprego e que a porção que ainda não trabalha, tem interesse em ingressar no mercado de trabalho, mas encontra dificuldades por ser a primeira experiência e por não encontrar um emprego que possa ser conciliado com a escola (Instituto Unibanco, 2024). Assim, viu-se a necessidade de se pensar em uma possível solução para essa questão.

Com isso, o grupo iniciou suas atividades com o projeto em março de 2024, mês em que participou do *Hackatchê Business 2024*, uma maratona da Secretaria da Educação (SEDUC - Rio Grande do Sul, 2024), que integra estudantes e professores da rede estadual a experiências em um ambiente de criação nas áreas de tecnologia e inovação, que ocorreu do dia 18 de março até 21 de março. Nesse evento, como um dos seis trabalhos selecionados de todo o Rio Grande do Sul, o grupo desenvolveu seu projeto com o auxílio de mentorias, durante os dias que passaram em Porto Alegre em atividades imersivas no Tecnopuc, o Parque Científico e Tecnológico da PUCRS (Pontifícia Universidade do Rio Grande do Sul). No dia 21 de março, após apresentarem o projeto no maior palco do *South Summit*, importante evento de inovação e empreendedorismo, o grupo foi premiado com o 2º lugar e, com isso, ganharam uma viagem a São Paulo para conhecerem a sede da Google e a escola de Tecnologia 42.

Após a premiação do 2° lugar, o grupo teve uma conversa com o atual vice-governador do Estado, Gabriel Souza. O vice estava no *South Summit* para ver as apresentações dos grupos que estavam participando do *Hackatchê* e com isso, foi marcada uma conversa com o mesmo. Durante a conversa com ele, foi falado sobre o problema da evasão escolar e possíveis soluções para que o PatruLink seja aplicado no Estado. A partir da conversa com o Vice a equipe conseguiu saber mais sobre o Programa do Estado, o *Partiu Futuro* (Rio Grande do Sul, 2023) e segundo o próprio Vice-governador, o mesmo disse que o PatruLink e o Partiu Futuro podem trabalhar juntos para amenizar o problema em questão.

Com a pretensão de dar continuidade com o projeto apresentado no *Hackatchê*, o projeto PatruLink Business busca desenvolver uma possível solução para a problemática do público jovem, que possui dificuldade de se integrar no mercado de trabalho e, principalmente, auxiliar na conciliação da educação com o trabalho no cotidiano do estudante.

Após pesquisas e entrevistas com jovens profissionais que estão matriculados na escola, para confirmar que essa problemática também está próxima dos autores, concluiu-se que muitos jovens possuem a necessidade de conseguir um emprego antes mesmo de concluírem o Ensino Médio. Porém, encontram diversas barreiras na inserção, por conta da falta de experiência. Já os que conseguem, sentem dificuldade em conciliar o cronograma escolar com o da empresa em que

trabalham, muitas vezes, chegando ao ponto de abandonarem a escola. A partir disso, o PatruLink foi criado com o objetivo de ajudar os estudantes nestes problemas.

O problema principal, que foi observado pela equipe, é a dificuldade de estudantes que necessitam obter algum tipo de emprego, para serem inseridos no mercado de trabalho, já que não possuem nenhum tipo de experiência no campo profissional. Além disso, o projeto busca fornecer auxílio para jovens já empregados, em relação à conciliação do trabalho com o tempo que deve estar presente na escola. Assim, tem-se como problema de pesquisa o seguinte: Como aproximar a escola e instituições empregadoras para oferecer melhores oportunidades de empregos aos estudantes da Educação Básica?

Foi discutido com a orientação da escola a problemática de que os estudantes possuem uma grande dificuldade em serem introduzidos no mercado de trabalho, por conta da falta de experiência e tempo para conciliar os estudos com o trabalho. Diante disso, o PatruLink decidiu desenvolver a ideia da criação de um aplicativo que conecte a escola com a empresa.

Para um melhor entendimento da diferença entre evasão escolar e abandono escolar, explica-se a diferença entre os dois termos que, apesar de parecidos, são utilizados em situações diferentes:
Abandono Escolar: Se caracteriza ao aluno que é infrequente em sala de aula, ou seja, mesmo estando matriculado, não comparece a escola como deveria;
Evasão Escolar: Se caracteriza ao aluno que após concluir o ano letivo, sendo aprovado ou desaprovado, não realiza a matrícula na instituição em que está, e nem mesmo realiza a matrícula em outra instituição.

A evasão e o abandono escolar podem ter várias justificativas possíveis para que o estudante venha tomar essa decisão, podendo ser:

- **Dificuldades financeiras:** Passar por situações de falta de dinheiro e necessidade de trabalhar para gerar mais renda própria e para a família;
- **Bullying e preconceito:** Casos de preconceito com pessoas de etnias e sexualidades diferentes, assim como o *bullying* com alunos que apresentam comportamentos dessemelhantes no olhar de outras pessoas, e que podem levar, até mesmo a casos de violência, ganham espaço para mexer com o psicológico dos adolescentes, e podem servir de causa;
- **Problemas familiares:** Auxiliar com afazeres domésticos ou até mesmo ter uma rotina de cuidados com algum parente ou pessoa conhecida. Assim como a desaprovação dos estudos por parte da família;
- **Dificuldades de aprendizagem:** casos de crianças que não tiveram acesso a educação de qualidade em períodos anteriores ao do ensino médio, podem ocasionar atraso e dificuldade do discente em aprender neste novo período.

Com base nessas motivações, é possível perceber que a maioria dos jovens que realizam a evasão escolar são pessoas de baixa renda, que têm pouco acesso a recursos essenciais e financeiros e que sofrem com algum tipo de preconceito por conta de suas características ou de suas condições de vida. Problemas como a injúria racial, julgamentos, desigualdade social, entre várias outras se fazem presente em situações como essas, muitas vezes envergonhando vítimas e as forçando a tomar medidas para que coisas assim não aconteçam, mesmo que as medidas tomadas possam afetar diretamente em suas vidas e carreiras.

A educação pode ser encarada como uma parte de extrema relevância para a vida pessoal e profissional de um ser humano e deve ser um direito aos adolescentes pelos seus responsáveis e pelo sistema governamental atuante, mas ao analisar o andamento da educação nos dias de hoje e os

crescentes índices de abandono escolar, é possível perceber que a educação é vista pelos próprios estudantes como algo muito complexo e que não atende às suas necessidades momentâneas. Com isso, eles enxergam o trabalho remunerado como a solução de seus problemas atuais e futuros, sem pensar na real construção de uma vida profissional composta por todos os processos da educação (Fundamental, Médio e Superior).

Como já falado anteriormente, a evasão escolar tem vários causadores que levam os jovens ao ponto de largar a escola completamente, como a vontade de trabalhar para ganhar algum valor significativo e ajudar dentro de suas casas; muitas das jovens passam pela gravidez ainda quando adolescentes; entre outros. Mas outro fator pode ser visto como causa para o abandono escolar, as próprias instituições de ensino. Isso porque muitas das escolas vêm sofrendo com problemas em suas estruturas físicas e também em relação ao seu modo de atuação, tendo diversos casos de falta de professores, falta de verbas, problemas com administração, adversidades entre alunos e professores, entre outras problemáticas.

Tendo em vista esse aglomerado de acontecimentos que vem se tornando cada vez mais comum, pode-se citar a fala de Paulo Freire (1996, p. 47) em que o mesmo ressalta: “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Com isso, entende-se que a ação de ensinar algo a alguém não se resume apenas ao ato de transferir um conhecimento, fato ou história, mas também significa repassar algo às pessoas, que contribuirá para a produção de seu futuro e também na construção dela como ser humano e cidadão.

O educador e filósofo Paulo Freire teve e ainda tem um grande papel na educação brasileira, com suas citações e pensamentos em relação à educação. Freire (1988) deixava claro que não bastava apenas saber ler, quando alguém não sabia realizar uma boa leitura do mundo e do meio social em que está inserido, como se pode entender no trecho: “A leitura do mundo precede a leitura da palavra”. Além disso, defendia que a teoria deveria ser posta junto à prática e que a escola deveria se portar como um local que oferece essa aprendizagem além de mostrar como é ser um cidadão ou cidadã.

Com base nisso, pode-se ter a conclusão de que a escola deve oferecer algo que realmente mostre aos seus alunos algo que brilhe os olhos, que os façam entender que o âmbito escolar pode oferecer muito mais do que apenas a aprendizagem de matérias e conteúdos, mas também oportunidades que não teriam se abandonassem a escola. Mostrar-lhes que, participando ativamente desse meio, várias oportunidades podem vir a aparecer, e que podem fazer grande diferença futuramente em suas vidas.

Porém, a evasão escolar não tem somente problemas envolvendo a situação da educação, segundo o autor Schwartzman (2005), após análises, o índice da evasão escolar não vem crescendo apenas pela falta de recursos que as instituições oferecem. Adicionalmente, o interesse dos alunos afeta ainda mais o desempenho do aluno dentro da sala de aula e influencia diretamente na tomada de decisão de abandonar, ou não, suas atividades escolares, o que muitas vezes acaba pesando com mais vantagem, aos olhos do jovem, do que seguir tentando conciliar sua jornada de trabalho com sua rotina estudantil.

Sendo assim, cabe ao sistema de educação adotar regras com o objetivo de barrar casos assim e desenvolver programações que chamem a atenção de discentes, também não deixando de lado promover alguma tentativa para promover auxílio para aqueles que passam por dificuldades. Atualmente, os números alarmantes de evasão escolar estão se tornando motivo para gerar preocupação, visto que, se os jovens não estão comparecendo com frequência nas escolas em que estão matriculados, ou nem mesmo estão matriculados em nenhuma instituição, isso pode ser um causador de consequências negativas para os mesmos.

Além disso, de acordo com dados do Censo Escolar de 2020 a 2021 (Brasil, 2021), 5,9% jovens não estavam comparecendo à escola no último ano, e, em relação ao Ensino Médio, tem-se uma taxa de 1,6% de jovens que cursaram o 1° e 2° ano do Ensino Médio para o EJA (Educação de Jovens e Adultos), enquanto no 3° ano do Ensino Médio, essa taxa seria de 0,4%. A partir disso, pode-se perceber que os jovens de 15 a 18 anos, que deveriam estar participando ativamente do Ensino Médio, são os que mais praticam a evasão e o abandono escolar, em função de que muitos já têm a responsabilidade de ajudar a família ou se encontram em outras situações, como a criação dos filhos, cuidados com pessoas e casas, pessoas de baixa renda que necessitam do trabalho para sobrevivência, e aqueles que sofriam algum tipo de preconceito e até mesmo agressão dentro do âmbito escolar, entre outras motivações.

Muitos dos jovens que desistem da escola no Ensino Médio são aqueles que sentiam muita dificuldade de aprendizagem ainda no Ensino Fundamental e que, ao não receber uma atenção adequada, não conseguem passar pela etapa seguinte a essa e acabam desistindo.

Discussão

Como proposta de intervenção considerando a problemática apresentada, tem-se a criação de um aplicativo que possibilita a conexão entre a empresa com a escola e que possa contribuir para o desempenho escolar e profissional do aluno. A plataforma possibilita a ligação entre as duas instituições para que, juntas, possam possibilitar condições de estudos e de trabalho, sem que a atuação em uma interfira e atrapalhe a outra. Por meio de um recurso tecnológico e tendo uma situação real e próxima ao grupo como problemática é que surge o PatruLink Business como uma ferramenta de disseminação de oportunidades de emprego para estudantes que estão iniciando no mercado de trabalho e, assim, diminuindo os números de evasão escolar. A proposta da plataforma dialoga com os princípios do Novo Ensino Médio (Brasil, 2024) e da Lei nº 11.788/2008 (Lei do Estágio) e Lei nº 10.097/2000 (Lei do Jovem Aprendiz), que buscam promover a formação integral dos jovens e sua inserção no mercado de trabalho.

A plataforma PatruLink Business

A plataforma parte da situação-problema investigada e já citada que surgiu a partir da realização de uma pesquisa com os alunos, com ajuda da orientadora da escola, e percebemos que temos dois problemas principais: o aluno **empregado** e o aluno **desempregado**.

O aluno **empregado**, muitas das vezes, não consegue conciliar os estudos e o trabalho, por conta da sua carga horária. Já o aluno **desempregado**, sente uma grande dificuldade em conseguir o seu primeiro emprego, pois não possui nenhuma experiência.

Diante desse cenário, decidiu-se criar uma ligação entre a escola e a empresa, fazendo com que ambas tenham uma comunicação efetiva. A ideia é criar um aplicativo que resolva todos esses problemas, dando oportunidade para os jovens que ainda não possuem emprego, bem como para os jovens que já estão empregados. A seguir, buscou-se descrever as principais funcionalidades do aplicativo.

Recursos do aplicativo

Alguns dos recursos do nosso aplicativo, que resolveria os problemas dos alunos, seriam:

- **Acompanhamento do desempenho dos alunos:** Através do aplicativo PatruLink Business, a empresa acompanharia o desempenho acadêmico do colaborador, como por exemplo ver a frequência em aula, notas de avaliações e histórico escolar.

- **Banco de Talentos:** Campo onde o aluno desempregado ganharia a visibilidade das empresas, tendo mais chances de ser contratado.
- **Cadastro de currículos com a recomendação dos professores:** O estudante entrará no aplicativo e realizará um pequeno cadastro. Através dessas informações, automaticamente, será gerado um currículo. Esse currículo ficará disponível para que os professores da escola possam dar recomendações (*feedbacks*). Assim, o aluno teria, por exemplo, recomendações de professores de disciplinas em que ele possui um bom desempenho em sala de aula.
- **Chat de conversa entre empresa e escola:** Campo onde a escola e a empresa podem entrar em acordo sobre a carga horária do aluno. Por exemplo, se o aluno tivesse uma prova no outro dia e precisasse sair mais cedo do trabalho, normalmente, ele não poderia. Porém, com o aplicativo, a escola poderia notificar e realizar um pedido, confirmando que o aluno precisará sair mais cedo. Assim, o aluno pode compensar o horário ou indo mais cedo ou trabalhando por mais tempo em outro dia.
- **Trilha de desenvolvimento:** Onde os discentes terão acesso a uma variedade de cursos de aperfeiçoamento, como, por exemplo, de informática, de linguagens, de preparação para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e outros vestibulares, entre outros.

O aplicativo PatruLink Business, terá um design prático e funcional, portanto, será de fácil navegação. É esperado que os estudantes que não possuem emprego consigam uma oportunidade de trabalho e que os que já possuem emprego, consigam permanecer nele, não abandonando a escola, já que o aplicativo possibilitaria uma comunicação mais efetiva entre as instituições, visando o bem-estar e o bom desempenho dos estudantes.

Aplicação piloto do PatruLink Business

O município de Santo Antônio da Patrulha fica localizado a 80 quilômetros da capital gaúcha, Porto Alegre. Com uma população de 43.171 habitantes, tem como principais fontes de emprego as indústrias calçadista e alimentícia.

Em abril de 2024, uma das maiores empresas da cidade entrou em contato com a equipe PatruLink Business após uma de suas colaboradoras ter assistido à apresentação dos autores no South Summit e se interessado pelo projeto. Após cerca de um mês, a representante da empresa entrou em contato com a escola, pois eles possuíam dez vagas disponíveis para Jovem Aprendiz na empresa e queriam especificamente alunos da Escola Patrulhense. Sendo assim, eles entraram em contato com o intuito do grupo fazer a seleção desses respectivos jovens.

Após entender as demandas da empresa e o perfil dos colaboradores que procuravam, o grupo fez uma pré-seleção com os adolescentes da escola, seguindo um processo feito todo manualmente, como colher as informações dos mesmos para a montagem dos currículos para, assim, serem enviados para a empresa. Com a criação do aplicativo, esse procedimento acontecerá de forma automática, em que a empresa fará o cadastro na plataforma e já encontrará os jovens capacitados para a vaga, a partir da filtragem do tipo de estudante que eles precisam em sua empresa, no recurso Banco de Talentos, considerando variáveis como desempenho e interesse pelas áreas do conhecimento, coeficiente de rendimento e frequência escolar.

Para otimizar esse processo, em um primeiro momento, foi criado um formulário com a ferramenta Google Forms com perguntas básicas para se ter em um currículo, e foi enviado nos grupos no WhatsApp das turmas da escola. Após ter um número considerável de inscrições, foi feita a seleção dos vinte e cinco que se destacaram baseados nos critérios de notas e índices de frequência. A

estipulação de critérios para essa seleção é baseada na intenção de valorizar o bom desempenho dos estudantes em sala de aula, podendo servir como um incentivo aos jovens, conforme orienta o programa Todo Jovem na Escola (Rio Grande do Sul, 2024)**.**

Após a triagem, os professores e professoras da escola foram convidados a escrever recomendações aos estudantes selecionados para que a empresa pudesse basear a sua seleção para entrevista em aspectos reais dos estudantes em sala de aula. Assim, reuniram-se os comentários dos docentes em um documento para que os recrutadores pudessem analisar os perfis dos jovens que mais se adequassem aos cargos.

Com a triagem dos vinte e cinco estudantes, ocorreu o processo da elaboração dos currículos, a partir das respostas ao questionário. Depois dos currículos estarem prontos, eles foram enviados para a empresa juntamente da recomendação dos professores.

Após a participação do PatruLink Business no Hackatchê, o grupo continuou seu projeto. Possibilitaram, através da aplicação do mesmo, até o momento, o total de 13 vagas de Jovem Aprendiz para alunos da escola em que estudam. Os autores atualmente continuam se dedicando ao projeto e fazendo a seleção dos estudantes da instituição em que estudam, para possíveis vagas. Depois do primeiro processo de seleção, mais três foram realizados para outras empresas, seguindo o mesmo procedimento já descrito.

A equipe pretende prosseguir com as atividades relacionadas ao projeto, que envolvem a seleção de jovens estudantes para vagas de Jovem Aprendiz, em empresas que se interessam pelos benefícios oferecidos pelo próprio projeto. A ideia do grupo, depois de saberem que a proposta funciona manualmente, foi aperfeiçoar a maneira como os autores realizaram todas as seleções. O objetivo dos mesmos é criar, de fato, o aplicativo, visto que, de forma manual, a ideia obteve ótimos resultados. Sendo assim, pode-se concluir que, no aplicativo, esses processos também funcionarão, pois facilitará todo o processo e otimizará o tempo de todos os envolvidos: empresa, escola, candidatos e equipe responsável pela seleção. O processo que, manualmente, levou cerca de uma semana desde a seleção dos jovens, elaboração dos currículos e envio para a empresa, no aplicativo, vai acontecer muito mais rápido e de forma prática. Na plataforma, o aluno vai entrar no aplicativo e se cadastrar e, se o mesmo for desempregado, logo preencherá seu currículo e, em seguida, já estará no banco de talentos da plataforma. A empresa, por sua vez, vai se cadastrar e, para procurar por um estudante para ser contratado, deverá optar pelo recurso denominado como banco de talentos e filtrar pelo jovem que mais se adequa às preferências da vaga. Sendo assim, esse processo todo será muito mais fácil e rápido.

Dados relevantes

Segundo o IBGE (2023), nove milhões de pessoas de 14 a 29 anos, não participam do itinerário escolar do Ensino Médio ou não completaram esse período de estudo. Esses dados mostram que, em relação a esse número, 58,1% são pessoas de sexo masculino e 41,9, de sexo feminino. Ademais, sabe-se também que 27,4% desses eram brancos e, com maior número, 71,6% eram pardos ou pretos. Segundo a coordenadora de pesquisas domiciliares do IBGE, Adriana Beringuy, após algumas pesquisas com a população, foi possível notar que o abandono escolar tem grande aumento a partir do momento em que os jovens chegam à idade de 15 anos, ou seja, quando prestes a ingressar no Ensino Médio. Como dado capaz de comprovar isso, sabe-se que a partir da idade de 15 anos, o aumento do percentual quase duplica quando comparado à idade de 14 anos, sendo de 12,6%. Portanto, foi comprovado que a ampliação da porcentagem de evasão escolar tem sua escala de crescimento em movimento ainda maior quando jovens atingem a idade de 15 ou 16 anos e terão que

entrar no Ensino Médio. Esses dados estão em consonância com a análise apresentada por Bello e Britto (2024), que mostram que uma em cada quatro mulheres de 15 a 29 anos não estudava nem estava ocupada no ano de 2023. De acordo com o Ministério da Educação (2024), o Ensino Médio ainda apresenta as maiores taxas de evasão da Educação Básica, e medidas integradas entre escola e empresas podem ajudar a reduzir esse índice. Por considerar os índices de evasão escolar consideravelmente maiores no Ensino Médio e a idade dos estudantes, que é adequada à contratação no mercado de trabalho, o presente projeto visa o desenvolvimento de práticas de intervenção voltadas a essa etapa de ensino.

Como principais motivações para a desistência escolar, em relação às mulheres, as justificativas apresentadas são: o desinteresse em participar das aulas, com 20,7%, a necessidade de trabalhar como prioridade antes dos estudos, com 25,5% e fato de engravidarem precocemente, sem planejamento, com 23,1%. Já em relação aos homens, tem-se taxa de 53,4% tendo em vista a necessidade de trabalho acima da de estudo e 25,5% pela falta de interesse em realmente participar das atividades escolares. Com isso, sendo o maior causador da evasão escolar, tem-se a necessidade de trabalho para a geração de renda e ter a oportunidade de auxiliar financeiramente dentro de suas casas. Mas também existem outros causadores sendo representados por taxas menores, como obrigações domésticas e afazeres relacionados a cuidados de familiares. No ano de 2023, segundo levantamentos do IBGE (2023), há a estimativa de 30,5% dentro da faixa etária de pessoas de 18 a 24 anos, que concluíram toda parte relacionada à escola. Contudo, ocorre, em relação contrária, à taxa de 70,6% de pessoas que não realizaram seus estudos, sendo elas, especificamente, pretas ou pardas, números maiores tendo comparação com jovens brancos (57,0%). Sugere-se, então, que isso ocorre devido às desigualdades encontradas por esse grupo de pessoas em relação às suas etnias e outros fatores. Esse quadro reflete desigualdades históricas, apontadas por Schwartzman (2005), que destaca o desafio da educação brasileira em promover equidade e permanência.

Considerações finais

Considerando o apresentado até aqui e as demandas que se fizeram realidade, e considerando os estudos de Prodanov e Freitas (2013, p. 65), toma-se como metodologia para esta prática de intervenção a pesquisa-ação que, segundo os autores, constitui-se como sendo a pesquisa "realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo".

O projeto de pesquisa, até aqui, através de estudos sobre evasão escolar, suas causas e consequências, buscou investigar qual o impacto que ela tem na vida dos jovens que não trabalham e que necessitam de renda, bem como é a realidade dos jovens durante o período do Ensino Médio. Realizaram-se pesquisas sobre o cenário em que vivem os estudantes da Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense e como a conciliação do trabalho com estudos não é uma tarefa fácil, pois, normalmente, os alunos possuem uma tendência de reduzir seu desempenho escolar quando trabalham em empresas que não escutam e não tratam o discente como ele deveria ser tratado. Por isso, tem-se a ideia da criação de um aplicativo que facilitaria a comunicação da escola com a empresa, para que o aluno não fique como intermediário entre esses dois agentes.

Até o presente momento, o projeto tem como resultados parciais o processo de seleção e de contratação de treze jovens em quatro empresas diferentes do município de Santo Antônio da Patrulha. Assim, espera-se que o processo continue propiciando novas experiências para outros estudantes da Escola Patrulhense e de outras.

Entretanto, este estudo apresenta limitações, como o número restrito de alunos analisados e a falta de dados diversos. Futuras pesquisas poderiam explorar uma amostra maior e incluir uma análise mais aprofundada dos impactos que a solução proposta poderá desencadear.

Ressalta-se o quanto a proposta aqui apresentada tem o potencial de agregar a programas e estratégias já existentes para diminuir a evasão escolar para que a eficiência de todos possa ser aprimorada. Em conclusão, tem-se como expectativa dos autores que os estudantes, principalmente do Ensino Médio, tenham uma maior facilidade em harmonizar sua trajetória escolar e empresarial, por meio do uso do aplicativo PatruLink Business. Assim, com a escola e a empresa andando juntas, o aluno sempre será a prioridade.

Referências

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018.* São Paulo: **ABRELPE**, 2018.

AMORIM, Daniel Penido de Lima; ZEIDAN, Rodrigo Mariath. Bioplásticos no âmbito da bioeconomia: dos benefícios sustentáveis ao crescimento futuro da produção. *Revista Metropolitana de Sustentabilidade – RMS*, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 98–112, jan./abr. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/309782200_BIOPLASTICOS_NO_AMBITO_DA_BIOECONOMIA_DOS_BENEFICIOS_SUSTENTAVEIS_AO_CRESCIMENTO_FUTURO_DA_PRODUCAO. Acesso em: 23 jul. 2023.

CASTRO, Thais Hessab Moreira de. *Os bioplásticos: impactos ambientais e perspectiva de mercado.* 2019. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/13706/1/ThaisHessabMoreiraDeCastro.pdf. Acesso em: 19 jul. 2023.

EQUIPE ECYCLE. Falta de normas dificulta avanço sustentável no mercado de bioplásticos. *eCycle*, 2022. Disponível em: https://www.ecycle.com.br/falta-de-normas-dificulta-avanco-sustentavel-no-mercado-de-bioplasticos/. Acesso em: 20 jul. 2023.

EUROPEAN BIOPLASTICS. *Bioplastics market data 2016: Global production capacities of bioplastics 2016–2021.* Berlin: **European Bioplastics**, 2016. Disponível em: https://www.european-bioplastics.org/market/. Acesso em: 20 jul. 2023.

FORTUNA, M. A produção e o consumo de plásticos no Brasil. *Revista Sustentare*, 2020. Disponível em: https://sustentare.ufsc.br/plasticos-no-brasil/. Acesso em: 23 jul. 2023.

FUNVERDE. Bioplásticos: o futuro sustentável dos materiais. *Blog Funverde*, 2023. Disponível em: https://www.funverde.org.br/blog/bioplasticos-o-futuro-sustentavel-dos-materiais/. Acesso em: 25 jul. 2023.

NEVES, J. M. et al. Produção de bioplástico a partir da casca da batata (*Solanum tuberosum*): o desenvolvimento de um protótipo interdisciplinar. *Anais do COBENGE*, UNIFACS, 2013. Disponível em: https://turing.pro.br/anais/COBENGE-2013/pdf/116912_1.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.

OLIVEIRA, D. T.; ESQUIAVETO, M. M. M.; JUNIOR, J. F. S. Impacto dos itens da especificação do açúcar na indústria alimentícia. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 27, p. 99–102, 2007. DOI: 10.1590/S0101-20612007000500018.

OLIVEIRA, S. V. S.; SILVA, L. H. C.; SILVA, M. P. D.; MAIA, A. C. R. Plástico biodegradável de batata-doce. *IX Jornada de Iniciação Científica e Extensão – JICE*, 2018. Disponível em: https://propi.ifto.edu.br/index.php/jice/9jice/paper/viewFile/9097/4115. Acesso em: 21 ago. 2023.

RÓZ, A. L. *Preparação e caracterização de féculas termoplásticas.* 2004. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, 2004.

SENAC São Paulo. Plástico no meio ambiente. *Blog do Senac São Paulo*, 2023. Disponível em: https://www.sp.senac.br/blog/artigo/plastico-no-meio-ambiente. Acesso em: 24 jul. 2023.

WANDERLEY, M. E. F.; RIBEIRO, S. D.; BENEDETTI, S. S. Produção de bioplástico a partir da fécula de mandioca em uma cooperativa agroindustrial de Naviraí/MS. *Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação – EIGEDIN*, v. 3, n. 1, 2019. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_sto_115_753_15569.pdf. Acesso em: 23 jul. 2023.

RESUMO EXPANDIDO – ENSINO – PÓS-GRADUAÇÃO

PERCURSO EXPERIMENTAL INVESTIGATIVO MÃO NA MASSA: FAZENDO E PIGMENTANDO A MASSA DE MODELAR CASEIRA COM INDICADOR ÁCIDO-BASE DE REPOLHO ROXO

Catiane Lopes de Moura Moron (FURG)[1]
Fernanda Sauzem Wesendonk (FURG)[2]
Fernanda Trombetta (FURG)[3]

Resumo: O trabalho apresenta o relato de um percurso experimental investigativo sobre a massa de modelar caseira, pigmentada a partir do indicador ácido-base de repolho roxo. A prática foi vivenciada em uma escola pública de Educação Infantil, localizada em um município da Serra Gaúcha, RS. A relevância deste estudo está na possibilidade de tornar visível a Ciência presente no cotidiano da Educação Infantil. O trabalho objetiva colaborar com as práticas pedagógicas de professores, interligando conceitos científicos com elementos do cotidiano, proporcionando às crianças a oportunidade de compreender como o conhecimento se relaciona e se aplica nas diferentes situações. A metodologia utilizada neste percurso foi a experimental investigativa. A partir dela as crianças tiveram a oportunidade de correlacionar suas curiosidades com a prática à medida que foram pesquisando e fazendo a receita da massa de modelar caseira e, assim, percebendo que a cada ingrediente acrescentado a textura foi sofrendo alterações. De forma semelhante, aconteceu com a extração do indicador ácido-base de repolho roxo, o qual as crianças demonstraram surpresa ao ver as modificações das cores ao entrar em contato com o suco extraído do repolho roxo e com as substâncias, a saber: bicarbonato de sódio e vinagre. Avaliamos que o percurso experimental foi concluído satisfatoriamente, uma vez que as crianças tiveram a oportunidade de testar suas hipóteses sobre o experimento e, no decorrer das propostas, manifestaram interesse pelo processo e não somente pelos resultados. Nesse cenário, o ensino de ciências surge a partir da metodologia de resolução de problemas, tornando a criança protagonista de sua própria aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino de ciência; Crianças; Experimentação Investigativa.

Introdução

O ensino de Ciências na Educação Infantil, por meio da abordagem experimental investigativa, vem ganhando visibilidade na literatura da área, por trazer à tona elementos que possibilitam a ampliação do campo metodológico, evidenciando aspectos característicos das propostas científicas, por meio da problematização, investigação, levantamento de hipóteses, experimentação e discussão dos resultados (Carvalho, 2013; Sasseron, 2019; Arce *et al.*, 2020).

[1] Licenciatura em Pedagogia (UFPEL), Especialização em Gestão na Educação Básica (UNISANTA) Licenciada em Filosofia - UFPEL - 2021; Pós-graduada em Educação Infantil: Práticas na Sala de Aula - UNINA - 2021; Mestra no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas – PPGECE – FURG https://ppgece.furg.br/ Orcid: https://orcid.org/0009-0003-5266-989X
[2] Licenciatura em Física (UFSM), Doutorado em Educação para a Ciência (UNESP). Professora Adjunta (FURG). E-mail: fernandasw@furg.br.
[3] Bacharelado em Química Industrial (UFRGS), mestrado em Ciências dos Materiais (UFRGS), doutorado em Química (UFRGS). Professora Adjunta da Escola de Química e Alimentos (FURG - Campus Santo Antônio da Patrulha). E-mail: fernandatrombetta@furg.br

Nesse cenário, ao utilizar o termo ensino de Ciências na Educação Infantil, a que tipo de ciências estamos nos referindo? Arce *et al.* (2020, p. 107) menciona que " partimos de três grandes áreas: ciências físicas, ciência da vida e ciências da terra e do espaço". Entrelaçando esses entendimentos com o desenvolvimento infantil e ao fato de que a criança é naturalmente curiosa, fundamentamos a proposta do ensino de Ciências na Educação Infantil na perspectiva experimental investigativa. Assim, a criança terá a oportunidade de conhecer, interpretar e problematizar sobre os fenômenos que permeiam seu cotidiano. Carvalho (2013) argumenta que, quando o problema envolve um experimento, por meio de uma ação manipulativa, o professor atua como mediador, corroborando para que a construção intelectual se concretize no decorrer do percurso, a partir de questões sobre como o problema foi resolvido, correlacionando as ações das crianças. Isso ocorre no processo de interpretar, contextualizar e relacionar informações, de modo a promover uma compreensão mais ampla e integrada do conhecimento científico. Com base nessas perspectivas, compreendemos que, na Educação Infantil, o engajamento com as Ciências não se limita somente a entender o mundo exterior, mas também a compreender a si mesmo em relação ao mundo.

Discussão

Para iniciar essa discussão, nos filiamos aos estudos de Morales e Bustamante, 2000; Purche-Navarro, 2000 e 2003; Colinvaux, 2004, os quais esclarecem alguns pontos importantes sobre a cognição infantil, trazendo à luz o entendimento que crianças com idades entre 4 e 5 anos demonstram um nível de desenvolvimento cognitivo que lhes permite compreender e conectar fenômenos científicos de maneira significativa. Os referidos autores destacam que, nessa faixa etária, elas já são capazes de empregar diversas ferramentas científicas, incluindo a inferência, que se configura como a capacidade de tirar conclusões baseadas em evidências, o planejamento, que requer uma organização das etapas para investigar uma questão, a classificação, que consiste na organização das ideias e dos objetos em categorias, a experimentação, que oportuniza realizar testes para observar resultados e a verificação de hipóteses, que permite testar suposições para confirmar ou refutar ideias. Essas capacidades evidenciam que as crianças pequenas têm um potencial significativo para aprender e internalizar conceitos científicos. Nesse sentido, para esclarecer a prática científica nesta faixa etária, nos filiamos aos entendimentos de Colinvaux

> " [...] não se trata de escolarizar as práticas de Educação Infantil, visando ensinar os conteúdos de ciências para preparar as crianças pequenas para as séries iniciais do Ensino Fundamental. Ao contrário, trata-se de promover situações e atividades que permitam a criança pequena entrar em contato, interagir e experimentar com o mundo que a cerca e, assim fazendo, exercer seus processos cognitivos" (Colinvaux, p. 120, 2004).

Nesse cenário, o ensino de Ciências para crianças pequenas pode ser descrito como uma oportunidade para explorar o mundo real, permitindo que elas o compreendam melhor e desenvolvam habilidades de raciocínio, ao mesmo tempo que expandem suas capacidades imaginativas e criativas.

A investigação foi realizada no município de São Francisco de Paula, em uma escola municipal de Educação Infantil, com crianças na faixa etária de 4 a 5 anos (pré-escola). A proposta surgiu a partir da curiosidade das crianças, que ao chegar na escola e buscar a massa de modelar para brincar, se depararam com o fenômeno do ressecamento, no entanto, esse material ressecado era o último

disponível na sala. Assim emergiu o problema: Por que a massa de modelar ressecou? Buscando fazer um levantamento de hipóteses, iniciamos o processo de escuta atenta às crianças, onde através de uma roda de conversa cada estudante expressou-se verbalmente e, como forma de resolver o problema da massa de modelar ressecada, uma das crianças sugeriu brincar de Ciência (expressão que as crianças utilizam para referir-se a fazer propostas experimentais investigativas que envolvem o entendimento de um determinado fenômeno). Assim, emergiu o terceiro momento da investigação, uma pesquisa utilizando o aplicativo YouTube®, onde as crianças, com auxílio da professora, procuraram diferentes maneiras de fazer massa de modelar. Dentre as diferentes maneiras de confeccionar a massa de modelar encontradas, a mais votada pela turma para a realização foi uma receita simples de linguagem acessível, apresentado por uma menina. Os diferentes momentos da pesquisa aconteceram no período de dois dias, onde as crianças tiveram a oportunidade de rememorar a pesquisa do dia anterior, fazendo uma conexão com o novo momento da investigação. Separamos os seguintes materiais para o experimento da massa de modelar caseira: farinha de trigo, sal, óleo e água, no entanto, não tínhamos corantes alimentícios na escola, então surgiu um segundo problema de pesquisa: Como deixar a massa de modelar colorida? Seguindo o caminho da abordagem experimental investigativa, testamos extrair o indicador ácido-base do repolho roxo, substituindo a água e o corante pelo suco do repolho roxo. Para obter uma variedade maior de cores, misturamos o extrato do suco com bicarbonato de sódio e com vinagre de álcool, com isso adquirimos mais duas cores, a saber um tom azul esverdeado e outro, rosa.

Nesse cenário, para a realização das duas etapas do experimento, a saber: massa de modelar caseira e indicador ácido-base repolho roxo, os estudantes foram dispostos em uma roda onde cada criança participou realizando uma parte do experimento. Inicialmente, todos manipularam e cheiraram o repolho roxo, manusearam para sentir sua textura, após, colocaram os pedaços do repolho dentro do liquidificador e colocaram água até cobrir. Na sequência, giraram o botão para ligar o equipamento, alguns demonstraram estar assustados e outros não demonstraram incômodo a respeito do barulho enquanto o repolho era triturado. Após, as crianças foram organizadas para fazer o processo de filtrar o extrato do repolho roxo. No momento de mistura do bicarbonato de sódio com o suco do repolho, as crianças manifestaram surpresa e admiração ao perceberem a tonalidade mudando de cor, alguns comentaram: “Olha vamos descobrir a cor escondida no copo!”.

Para a confecção da massa de modelar, até os estudantes que já haviam participado do percurso optaram por participar novamente. Percebemos que durante o processo de inserção dos ingredientes, as crianças mantiveram-se concentradas, com o intuito de colocar os ingredientes da massa de modelar no prato sem derrubar, conforme relato de um estudante. O processo descrito até o momento pode ser observado na montagem a seguir, nomeada de Imagem 1.

Imagem 1. Descrição das etapas de extração indicador ácido-base repolho roxo e massa de modelar caseira. Fonte: As autoras.

A partir destas etapas das propostas, podemos observar, conforme elucidado na figura anterior, que as crianças participaram de todo o processo da investigação, demonstrando interesse pelo percurso, não somente pelos resultados.

Wesendonk (2021) evidencia que a importância da experimentação em propostas educacionais referentes ao ensino de Ciências é devida a sua relevante contribuição na construção e na evolução de grande parte dos conhecimentos da área das Ciências Naturais. De outro modo, pode-se dizer que no contexto da Educação Infantil, ao envolver as crianças em atividades experimentais, elas têm a oportunidade de explorar, testar hipóteses e descobrir como os fenômenos ao seu redor funcionam. Esse processo de atividade prática não só enriquece o entendimento delas sobre os conceitos científicos, mas também estimula a curiosidade e o interesse em continuar explorando e aprendendo.

Considerações finais

Esse relato de experiência apresentou e analisou um percurso experimental investigativo, o qual entrelaçou a Ciência através de um problema relacionado com o cotidiano da Educação Infantil, a partir de uma atividade sobre a massa de modelar caseira, pigmentada a partir do indicador ácido-base de repolho roxo. Diante das experiências vivenciadas, percebe-se que, quando o tema da pesquisa parte do interesse e da curiosidade das crianças, o desenvolvimento das propostas didáticas ocorre de forma mais orgânica e natural.

A turma participante desta investigação já vem trabalhando há algum tempo a partir da abordagem experimental investigativa, isso nos possibilita evidenciar que as crianças, ao participarem ativamente de todas as etapas da investigação, passam a se interessar não só pelos resultados, mas também pelo percurso até os resultados.

Referências

ARCE, Alessandra *et al. Ensinando Ciências na Educação Infantil.* **Campinas:** *Editora Alínea*, 2. ed., 2020.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). *O Ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas.* In: ——— (Org.). *Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula.* **São Paulo:** *Cengage Learning*, 2013.

COLINVAUX, D. *Ciências e crianças: Delineando caminhos de uma iniciação às ciências para crianças pequenas. Contrapontos*, **Itajaí**, v. 4, n. 1, p. 105–123, 2004.

MORALES, O. O.; BUSTAMANTE, L. G. *Habilidades para la comprensión y el razonamiento científico en el niño: una revisión bibliográfica.* In: **PUCHE–NAVARRO, R.** (Org.). *Formación de herramientas científicas en el niño pequeño.* **Bogotá:** *Arango Editores*, p. 141–182, 2000.

MORON, Catiane Lopes de Moura; WESENDONK, Fernanda Sauzem; TROMBETTA, Fernanda. *Entrelaçando ciência, cultura e cotidiano na educação infantil: relato de um percurso experimental investigativo a partir do pinhão.* In: **ARAUJO, Rafael Rodrigues de** *et al.* (Org.). *Interdisciplinaridade no ensino e na educação: pesquisas além das fronteiras disciplinares.* **Porto Alegre:** *Mundo Acadêmico*, 2024. p. 74–83.

SASSERON, Lúcia Helena. *Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor.* In: **CARVALHO, A. M. P.** (Org.). *Ensino de Ciências por investigação: condições para a implementação em sala de aula.* **São Paulo:** *Cengage Learning*, 2013.

WESENDONK, F. S. *A experimentação na escola: reflexões a partir de um curso online de formação de professores.* In: **GUIDOTTI, C. dos S.; ARAUJO, R. R. de** (Org.). *Memórias, práticas e relatos de professores sobre Feiras e Mostras Científicas.* **Rio Grande:** *Ed. da FURG*, 2021. cap. 4, p. 63–86.

TRABALHO COMPLETO – EXTENSÃO – ENSINO SUPERIOR

PROGIF: UMA PROPOSTA GAMIFICADA PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO COM ROBÓTICA

Victor Davi Pompeu de Mattos (IFRS – Campus Osório)[1]
Antônio Lopes Bazotti (IFRS – Campus Osório)[2]
Marcelo Paravisi (IFRS – Campus Osório)[3]
Bruno Chagas Alves Fernandes (IFRS – Campus Osório)[4]
Thaís Ramos Viegas (IFRS – Campus Osório)[5]
Terrimar Ignácio Pasqualetto (IFRS – Campus Osório)[6]

Resumo: Com a transição da era industrial para a era da informação, as competências em tecnologias digitais, pensamento crítico, comunicação e criatividade tornam-se cada vez mais essenciais. Neste sentido, o presente projeto apresenta uma proposta gamificada para o ensino de programação por meio da robótica aos jovens do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, a ser oferecida por meio de cursos para estudantes das séries finais do ensino fundamental. A metodologia escolhida para trabalhar com os alunos é a gamificação, uma abordagem que transforma o aprendizado em um jogo envolvente e interativo. A gamificação tem como princípio a apropriação dos elementos dos jogos, aplicando-os em contextos, produtos e serviços que não são necessariamente focados em jogos, mas que possuam a intenção de promover a motivação e o comportamento do indivíduo. Logo, a gamificação no ensino de programação com robótica não apenas tornará o aprendizado mais atrativo, mas também facilitará a compreensão de conceitos complexos ao conectar a teoria com a prática de forma lúdica. Utilizando missões, desafios e recompensas, os estudantes serão incentivados a aplicar e aprimorar suas habilidades tecnológicas enquanto se divertem. Logo, a gamificação será feita no cenário da "NeoMetrópolis", que é uma simulação de uma cidade futurista, onde os participantes atuam como engenheiros, desenvolvendo habilidades práticas em eletrônica e programação. Os estudantes ganham pontos ao completar desafios e missões. O progresso será monitorado através de um perfil no Instagram e num mural físico no laboratório Windmaker, onde rankings e conquistas serão atualizadas regularmente. Com essa metodologia, além do conhecimento adquirido em robótica e programação atuando em formato de um jogo, os alunos também irão adquirir habilidades de trabalho em equipe e tomada de decisões ao superar cada desafio proposto e finalizar as missões do jogo. Ao finalizar o jogo, as equipes receberão recompensas, chamadas de badges, e terão construído uma cidade inteligente, adquirindo conhecimentos de como funciona o trânsito no mundo real.

Palavras-chave: Programação; Robótica; Gamificação.

Introdução

A transição da era industrial para a era da informação trouxe mudanças significativas na sociedade, tornando essenciais competências como o pensamento crítico, criatividade, comunicação e o domínio de tecnologias digitais. Nesse contexto, o ensino de programação se destaca como uma

[1] Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (IFRS – Campus Osório). 08220282@aluno.osorio.ifrs.edu.br.
[2] Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado (IFRS – Campus Osório). 2022320538@aluno.osorio.ifrs.edu.br.
[3] Doutorado em Ciência da Computação, Professor EBTT (IFRS - Campus Osório). marcelo.paravisi@osorio.ifrs.edu.br
[4] Doutorado em Ciência da Computação, Professor EBTT (IFRS - Campus Osório). bruno.fernandes@osorio.ifrs.edu.br
[5] Mestrado em Informática na Educação, Professora Substituta (IFRS - Campus Osório). thais.viegas@osorio.ifrs.edu.br
[6] Doutorado em Ensino de Física, Professor EBTT (IFRS - Campus Osório). terrimar.pasqualetto@osorio.ifrs.edu.br

habilidade fundamental para o desenvolvimento das novas gerações, especialmente quando aliado a abordagens inovadoras e práticas, como a robótica. A combinação entre esses campos possibilita não apenas a compreensão técnica, mas também a aplicação prática de conceitos de forma interativa e envolvente. Neste cenário, a gamificação surge como uma metodologia promissora no ensino de programação. Baseada na utilização de elementos de jogos em contextos educacionais, a gamificação tem como objetivo principal aumentar a motivação e engajamento dos estudantes, transformando o aprendizado em uma experiência lúdica e interativa. Aplicar essa abordagem ao ensino de robótica permite conectar teoria e prática, facilitando a compreensão de conceitos complexos e promovendo o desenvolvimento de habilidades tecnológicas como trabalho em equipe e resolução de problemas. Este trabalho apresenta o PROGIF, uma proposta gamificada para o ensino de programação com robótica destinada a jovens do Litoral Norte do Rio Grande do Sul. O projeto utiliza o cenário da "NeoMetrópolis", uma cidade futurista onde os estudantes atuam no desenvolvimento da cidade, enfrentando desafios, completando missões e acumulando recompensas. Ao final, além de adquirir conhecimentos em programação e robótica, os participantes terão construído uma simulação de uma cidade inteligente, integrando tecnologia, colaboração e criatividade em um ambiente educacional inovador.

Discussão

Com a transição da era industrial para a era da informação, as competências em tecnologias digitais, pensamento crítico, comunicação e criatividade têm se tornado cada vez mais essenciais para a formação de cidadãos preparados para os desafios do século XXI (Burgel *et al.*, 2020). Diante desse cenário, o presente projeto propõe uma abordagem inovadora e gamificada para o ensino de programação por meio da robótica, com foco nos jovens do Litoral Norte do Rio Grande do Sul. A proposta será concretizada através de cursos direcionados a estudantes das séries finais do ensino fundamental, proporcionando-lhes uma experiência de aprendizado envolvente e significativa.

A metodologia central do projeto é a gamificação, que utiliza elementos e dinâmicas de jogos aplicados a contextos educacionais para estimular a motivação, o engajamento e o comportamento positivo dos participantes. Segundo Busarello *et al*. (2014), a gamificação é uma abordagem que explora mecânicas típicas de jogos, como desafios, missões e recompensas, para criar experiências imersivas e produtivas, mesmo em áreas que não estão diretamente relacionadas ao universo dos jogos. Essa estratégia, quando aplicada ao ensino de programação com robótica, transforma o aprendizado em uma vivência prática e divertida, facilitando a compreensão de conceitos complexos ao conectar teoria e prática de maneira lúdica.

O cenário escolhido para a implementação dessa gamificação é a "NeoMetrópolis" (Imagem 1), uma cidade futurista fictícia que serve como pano de fundo para as atividades. Os estudantes assumem o papel de engenheiros dessa cidade, enfrentando desafios relacionados ao desenvolvimento de soluções tecnológicas para problemas cotidianos, com foco em eletrônica e programação. A narrativa inclui missões e desafios como, estruturar um sistema de semáforo autônomo, criar soluções para automatizar sistemas de pedágios, fazer com que as luzes das residências funcionem quando necessário, e automatizar o funcionamento da iluminação pública fazendo com que os postes da cidade acendam somente quando anoitecer (Imagem 2).

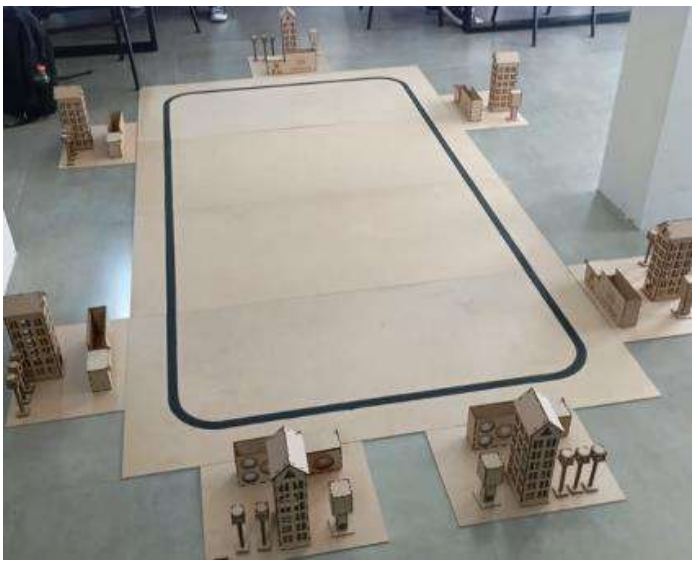


Imagem 1. Cidade da NeoMetrópolis. Fonte: Próprio autor.

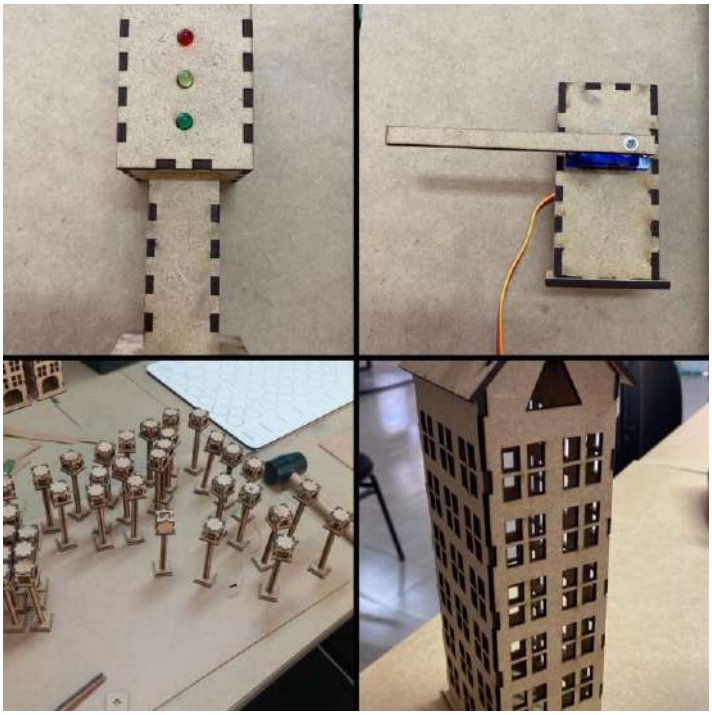


Imagem 2. Materiais utilizados nas missões e desafios. Fonte: Próprio autor.

Durante o curso, os alunos acumulam pontos à medida que superam desafios e completam missões, incentivando a competição saudável e a busca por melhorias contínuas. Esses pontos serão refletidos em um sistema de acompanhamento duplo: um perfil no Instagram (META, 2024), onde os progressos e conquistas individuais e das equipes serão compartilhados, e um mural físico no laboratório Windmaker (Imagem 3) (IFRS, 2024), um espaço colaborativo voltado ao empreendedorismo e inovação educacional. No mural, rankings e marcos importantes serão atualizados regularmente, permitindo que os participantes acompanhem seu desempenho e se sintam motivados a avançar.

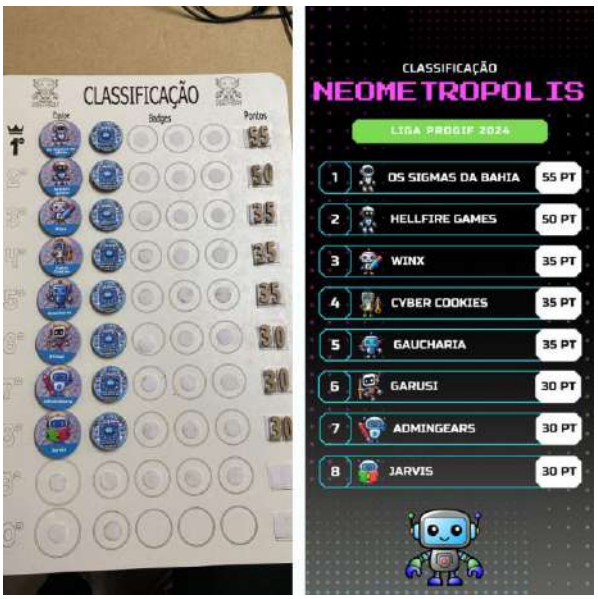


Imagem 3. Ranking físico e virtual. Fonte: Próprio autor.

Além dos conhecimentos técnicos, os alunos desenvolverão habilidades fundamentais para o mercado de trabalho e para a vida, como a capacidade de trabalhar em equipe, a tomada de decisões estratégicas e o pensamento crítico para resolver problemas reais (Imagem 4). O jogo promove uma dinâmica cooperativa, onde as equipes precisam coordenar esforços e criar soluções conjuntas para os desafios propostos. Ao longo da experiência, os participantes constroem uma cidade inteligente simulada, compreendendo na prática como funcionam sistemas integrados como o trânsito, a distribuição de energia e a automação em um contexto urbano.

Ao final do curso, as equipes serão recompensadas com *badges* (Imagem 5) que simbolizam suas conquistas e os conhecimentos adquiridos. Esses reconhecimentos valorizam o esforço individual e coletivo, além de servirem como memória de uma jornada de aprendizado transformadora. Como resultado final, os alunos não apenas ampliam suas competências tecnológicas, mas também vivenciam o impacto da robótica e da programação em um cenário concreto e aplicável, reforçando a relevância desses conhecimentos para a construção de um futuro sustentável e inovador.

Imagem 4. Jogadores trabalhando com suas equipes para vencer missões e desafios. Fonte: Próprio autor.

Imagem 5. Caixa de badges, pontos, missões e desafios. Fonte: Próprio autor.

Elementos físicos do jogo

A cidade intitulada de "NeoMetrópolis" foi feita juntando 4 chapas de mdf 141cm por 63cm uma ao lado da outra, formando um retângulo. Também foi necessário desenhar e pintar a pista para que os carrinhos programados pelos participantes pudessem trafegar. Na imagem 1, mostramos que em volta da pista temos pequenas chapas de mdf contendo os equipamentos do cenário da cidade, pois foi dividido para cada grupo o que chamamos de "terreno", onde eles poderiam levar em suas mesas para trabalhar nas missões e desafios com seus materiais e depois integrar a cidade o que foi desenvolvido em cada aula.

Como podemos observar na Imagem 2, temos 4 modelos diferentes de objetos que compõe o cenário da cidade, sendo eles: o prédio, o semáforo, o pedágio e os postes. Todos esses materiais são utilizados desde a missão 1 até a missão 4.

O ranking físico foi montado no Canva (2024) e ajustado no software utilizado na cortadora a laser, depois de cortada em mdf branco, foi colado velcros brancos para que pudéssemos colocar e remover os pontos, badges e avatares. Já o ranking virtual, foi produzido no Canva (2024) e publicado via *story* no Instagram (META, 2024), além de ficar disponível nos destaques do perfil.

Já na Imagem 4, é retratado como foi o processo de desenvolvimento dos alunos durante o projeto, retratando bem o trabalho em equipe, o interesse dos alunos e a utilização dos elementos físicos do jogo. As fotos foram tiradas em momentos de grande concentração e entusiasmo por parte dos alunos.

Na Imagem 5, pode-se observar a caixa que cada equipe recebe para que os integrantes possam armazenar os pontos, os cartões de missão, desafios e ajuda, o avatar da equipe e as badges. Essa caixa foi inicialmente produzida em mdf cru, mas foram observados desgaste e incidência de mofo. Por isso, ela foi substituída por uma versão em mdf laminado em branco. Na Imagem 4, pode-se observar em cima das mesas a versão em mdf cru, enquanto, na Imagem 5, a versão em mdf branco. Espera-se que a nova versão apresente maior resistência e durabilidade.

Considerações finais

O projeto "PROGIF" uniu aprendizado técnico, desenvolvimento de habilidades socioemocionais e diversão em uma abordagem gamificada. Por meio das atividades propostas, os estudantes não apenas adquiriram conhecimentos práticos em programação e robótica, mas também experimentaram o impacto real dessas áreas no contexto de uma cidade inteligente simulada. A

metodologia gamificada mostrou-se eficaz para despertar o interesse e manter o engajamento dos alunos, permitindo que eles conectem a teoria com a prática de forma dinâmica e participativa.

Além disso, ao longo das aulas, sendo quatro encontros de quatro horas, os participantes tiveram a oportunidade de trabalhar em equipe, enfrentar desafios criativos e tomar decisões estratégicas, habilidades que são essenciais para a formação de indivíduos críticos e preparados para a vida em sociedade. O ambiente de colaboração e competição saudável, aliado ao uso de ferramentas tecnológicas e narrativas cativantes, criou uma experiência de aprendizado envolvente e memorável.

Ao término do curso, foi aplicado um formulário de avaliação aos participantes, no qual puderam compartilhar suas percepções sobre o projeto (Imagem 6). Os dados coletados reforçaram a eficácia da metodologia e a relevância do conteúdo abordado, que junto às *badges* conquistadas ao concluir missões, mostra que os alunos adquiriram habilidades significativas durante o projeto.

A aplicação piloto contava com a participação de 21 alunos, sendo eles divididos em grupos de até 3 participantes. Analisamos as respostas dos 21 alunos em um google formulários e trazemos os seguintes dados:

Imagem 6. Avaliação de experiência do projeto. Fonte: Próprio autor, 2024.

Nota-se pelas respostas que os alunos obtiveram uma experiência positiva durante todas as 4 aulas.

Na Imagem 7 podemos notar respostas mais divergentes. Sendo 85,7% dos alunos trazendo feedbacks positivos sobre como a gamificação impactou de forma positiva a experiência deles durante as aulas, 9,5% dos alunos não tiveram certeza sobre o impacto da gamificação na experiência que vivenciaram e apenas 4,8% dos alunos não obtiveram a sensação de uma experiência mais divertida com o uso da gamificação.

Imagem 7. Avaliação de experiência do projeto. Fonte: Próprio autor, 2024.

Quando falamos de gamificação, falamos de engajamento, de uma experiência lúdica e chamativa. Analisando uma pergunta muito importante feita aos alunos (Imagem 8), nota-se que a gamificação realmente tornou a atividade mais engajadora mesmo que para alguns tenha sido apenas um pouco. Importante destacar que a metodologia se fez eficaz visto que nenhum aluno se sentiu menos engajado com o uso dela.

Imagem 8. Avaliação de experiência do projeto. Fonte: Próprio autor, 2024.

Importante destacar que a gamificação utiliza elementos de jogos, e é um dado muito significativo a identificação desses elementos quando se é proposto uma atividade gamificada, pois assim conseguimos ver o quão bem utilizada foi a metodologia também. De acordo com as respostas dos alunos (Imagem 9), 95,2 % dos participantes conseguiram identificar algum elemento gamificado durante o projeto, e apenas 4.8% dos participantes não identificaram tais elementos.

Imagem 9. Avaliação de experiência do projeto. Fonte: Próprio autor, 2024.

Sendo a base do projeto o uso da robótica para ensinar programação, se faz muito necessário a pergunta da Imagem 10. De acordo com os participantes, 100% avaliam o uso da robótica como boa ou excelente durante as aulas do projeto.

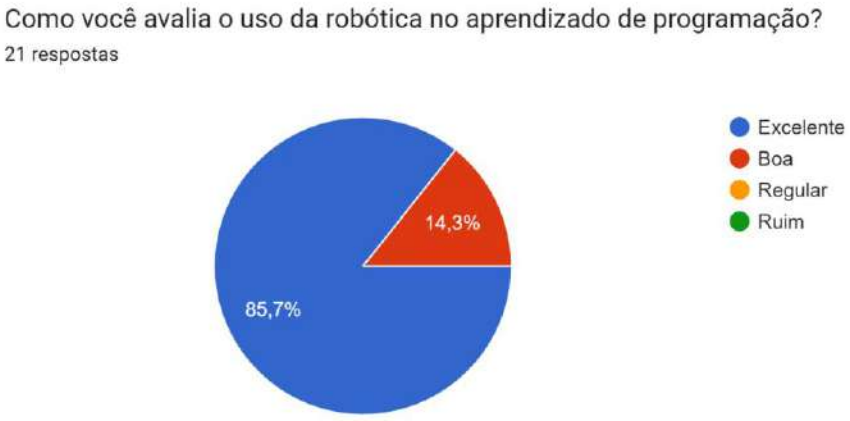


Imagem 10. Avaliação de experiência do projeto. Fonte: Próprio autor, 2024.

Tratando-se de um projeto que tem por objetivo ensinar programação e utiliza como ferramenta a robótica, se faz necessário a pergunta da Imagem 11, para entender o quanto os alunos se desenvolvem com essa ferramenta. De acordo com as respostas dos participantes, 81% dizem que a robótica ajuda sim a entender melhor os conceitos de programação e 19% acham que talvez ajude.

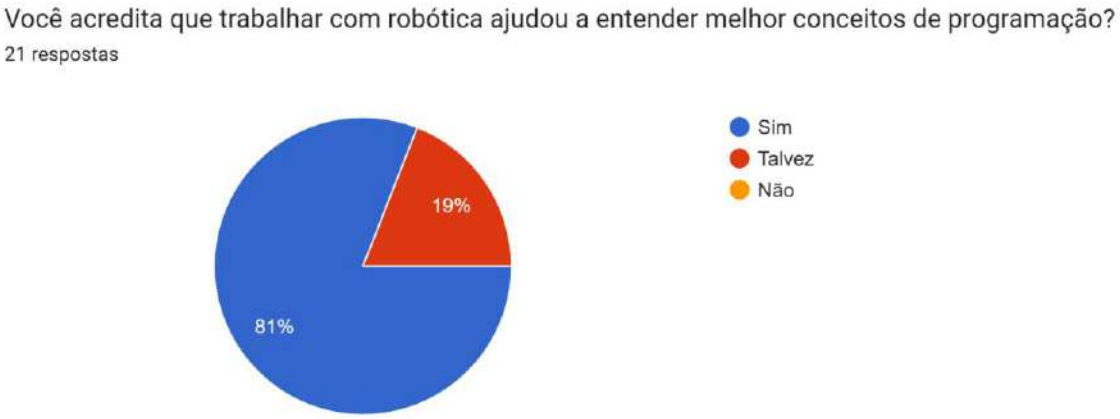


Imagem 11. Avaliação de experiência do projeto. Fonte: Próprio autor, 2024.

Sabendo que a confiança é algo importante na programação, foi questionado aos participantes sobre o quão confiantes eles se sentiam em programar após ter passado pelos desafios do jogo durante o projeto (Imagem 12). 19% responderam que se sentem muito confiantes em programar após a experiência, 47,6% responderam que se sentem confiantes, 28,6% ainda tem dúvidas sobre sua confiança em relação a programação, e apenas 4.8% dos participantes não se sentem confiantes ainda.

Imagem 12. Avaliação de experiência do projeto. Fonte: Próprio autor, 2024.

Para finalizar o formulário, perguntamos aos participantes se eles recomendam o Progif para outros estudantes (Imagem 13). Com base na experiência deles durante todo o projeto, 100% dos participantes recomendam o projeto para outros alunos.

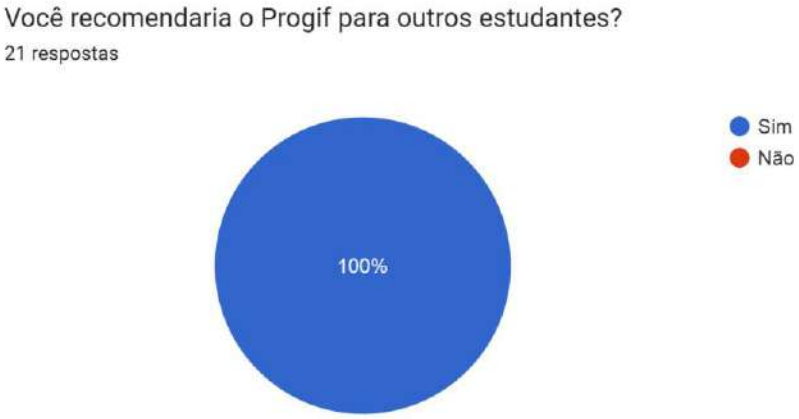


Imagem 13. Avaliação de experiência do projeto. Fonte: Próprio autor, 2024.

Referências

BURGIEL, Heidi; SADLER, Philip M.; SONNERT, Gerhard. The association of high school computer science content and pedagogy with students' success in college computer science. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, **v. 20**, **n. 2**, p. 1–21, 2020.

BUSARELLO, R. I. *et al.* A gamificação e a sistemática de jogo. In: **FADEL, L. M.** *et al.* (Org.). *Gamificação na educação.* São Paulo: **Pimenta Cultural**, 2014.

CANVA. *Canva: um kit de criação visual para todo o mundo.* Disponível em: https://www.canva.com/pt_br/. Acesso em: 10 dez. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. *Windmaker – Laboratório Maker*. Disponível em: https://ifrs.edu.br/osorio/pesquisa-e-inovacao/windmaker-laboratorio-maker/. Acesso em: 10 dez. 2024.

META. *Instagram.* Disponível em: https://www.instagram.com/. Acesso em: 10 dez. 2024.

RESUMO EXPANDIDO – EXTENSÃO – ENSINO SUPERIOR

PROJETO (RE)CONSTRUÇÃO: A TECNOLOGIA AUXILIANDO AS COMUNIDADES AFETADAS PELAS ENCHENTES

Karen Selbach Borges (IFRS - Osório)[1]
Diego José da Silva Ribeiro (IFRS - Osório)[2]

Resumo: As enchentes de maio de 2024 desencadearam uma crise socioambiental sem precedentes no Rio Grande do Sul, afetando 94,77% dos municípios do estado. Nesse contexto, destaca-se a necessidade de uma resposta coordenada para a reconstrução das áreas atingidas. Instituições de ensino e pesquisa, como o IFRS, assumem um papel crucial ao mobilizar conhecimento e tecnologia em benefício da sociedade. Em resposta a essa crise, uma equipe voluntária formada por colaboradores externos, alunos, ex-alunos, servidores e professores do Campus Osório do IFRS está desenvolvendo um aplicativo móvel para conectar pessoas afetadas pelas enchentes com doadores de materiais de construção, móveis, utensílios domésticos e serviços. O aplicativo utiliza Flutter no *front-end* e Node.js no *back-end*, tecnologias escolhidas por sua eficiência na criação de soluções multiplataforma e robustez na gestão de dados e integrações. O projeto segue uma metodologia ágil, estruturada em quatro ciclos de quatro semanas cada, ao final dos quais será lançado um MVP (Produto Mínimo Viável). Após o lançamento, o aplicativo será monitorado com base em métricas como número de downloads, usuários cadastrados, doações registradas e doações efetivadas, indicadores que avaliarão o sucesso da iniciativa. Atualmente, o projeto está em fase de testes das funcionalidades de cadastramento de doadores, receptores e doações, além da autenticação de usuários. Este trabalho ressalta a importância da colaboração interinstitucional e do uso estratégico de tecnologias avançadas na resposta a desastres ambientais, oferecendo uma solução prática e eficiente para a reconstrução das comunidades atingidas

Palavras-chave: Flutter; Node.js; IFRS; MVP; Multiplataforma.

Introdução

As enchentes de maio de 2024 provocaram uma crise socioambiental sem precedentes no Rio Grande do Sul, atingindo quase 95% dos municípios. De acordo com a Defesa Civil, "471 das 497 cidades gaúchas foram afetadas pelas tempestades – o equivalente a 94,77% do total. Ou seja, somente 26 não tiveram nenhum impacto relacionado às chuvas" (CNN Brasil, 2024).

Quando desastres dessa magnitude ocorrem, ações de resposta e recuperação tornam-se essenciais. Segundo Oliveira (2009)

> "a resposta representa mais uma fase da administração do desastre e envolve o conjunto de ações que visam socorrer e auxiliar as pessoas atingidas, reduzir danos e prejuízos e garantir o funcionamento dos sistemas essenciais da comunidade. [...] A

1 Doutorado em Informática na Educação; Professora EBTT (IFRS Campus Osório). Email: karen.borges@osorio.ifrs.edu.br.
2 Acadêmico do curso superior em Tecnologias em Análise e Desenvolvimento de Software. Email: diego.ribeiro740@outlook.com

> reconstrução é a última fase e abrange o conjunto de ações destinadas a reconstruir a comunidade atingida, permitindo o retorno à normalidade, sempre considerando a minimização de novos desastres" (Oliveira, 2009, pg 13).

Diante da gravidade da situação, esforços significativos têm sido mobilizados pelo governo estadual e pela sociedade brasileira. "Até o momento, R$ 2,2 bilhões em recursos do Tesouro do Estado foram anunciados e vêm sendo aplicados em iniciativas de curto, médio e longo prazo" (Governo do Estado do RS, 2024). Nesse contexto, o projeto (Re)construção surge como uma iniciativa de médio prazo, com o objetivo de auxiliar as pessoas afetadas na reconstrução de suas casas e no reestabelecimento de seus negócios por meio de doações.

Inicialmente, as principais doações incluíram alimentos, água potável, roupas, produtos de higiene, limpeza e ração animal, tanto da população brasileira quanto de moradores de outros países. No entanto, à medida que as pessoas retornavam para suas casas ou o que restou delas, tornou-se evidente a necessidade de outros tipos de doações, como materiais de construção, móveis, eletrodomésticos e utensílios domésticos. Para suprir essa demanda, o projeto (Re)construção direcionou seus esforços para o desenvolvimento de um aplicativo que conecta pessoas afetadas pelas enchentes com doadores individuais e empresariais.

Com a superação das necessidades emergenciais, as ações de longo prazo ganham destaque. "Superado o atendimento mais emergencial e de curto e médio prazo, o Estado tem se voltado para as ações de longo prazo, que serão as efetivamente responsáveis por tornar o Rio Grande do Sul mais resiliente" (Governo do Estado do RS, 2024). Nesse cenário, o projeto (Re)construção está sendo adaptado para se tornar uma ferramenta estratégica, capaz de atender futuras vítimas de desastres naturais, ampliando seu impacto e relevância para situações futuras.

Discussão

Esse projeto está sendo desenvolvido de forma voluntária por alunos, ex-alunos e servidores do IFRS, campus Osório, além de colaboradores externos. Esse grupo de dez pessoas se organizou em três frentes de trabalho: desenvolvimento do *front-end* (interface do sistema), desenvolvimento do *back-end* (dados e infraestrutura necessária para a aplicação funcionar), análise e gerenciamento do projeto. Cada frente de trabalho possui um líder.

O gerenciamento do projeto está sendo apoiado pelo *framework Scrum*, o qual prevê ciclos de desenvolvimento do sistema (*sprints*), ao final dos quais uma versão incremental e usável de um produto é apresentada. As tarefas relativas a cada *sprint* estão organizadas em um quadro de atividades criado com o auxílio da ferramenta *Trello*. Reuniões semanais são realizadas para o acompanhamento do progresso. Os tópicos discutidos e as decisões tomadas em cada reunião são anotados em um documento compartilhado com todo o grupo. Para avisos e discussões entre uma reunião e outra, está sendo utilizado um grupo de *WhatsApp*.

Inicialmente foram elaboradas as histórias de usuários, como forma de estudar os possíveis cenários de utilização do sistema. O quadro 1 apresenta a História 2, referente à localização de material de construção disponível para doação.

Quadro 1. Exemplo de História do Usuário

Como: alguém que está desabrigado (receptor)	História 2
Eu desejo/quero/preciso: encontrar material de construção para doação na minha cidade	
Para com isso: consertar a parede da casa que foi levada pela água	
Critérios de Aceitação: • Conseguir encontrar material de construção para doação • Conseguir filtrar os materiais encontrados por localização	
Funcionalidades: • Pesquisar itens de doação por semelhança de strings com a descrição. • Pesquisar itens de doação conforme o tipo: material de construção, serviços, móveis, eletrodomésticos e utensílios para casa. • Filtrar o resultado da pesquisa por localização da doação.	

A partir das histórias elaboradas, foram desenvolvidos protótipos da interface, a fim de validar os requisitos do sistema. As imagens da Imagem 1, ilustram parte da interface que pode ser acessada pelo doador.

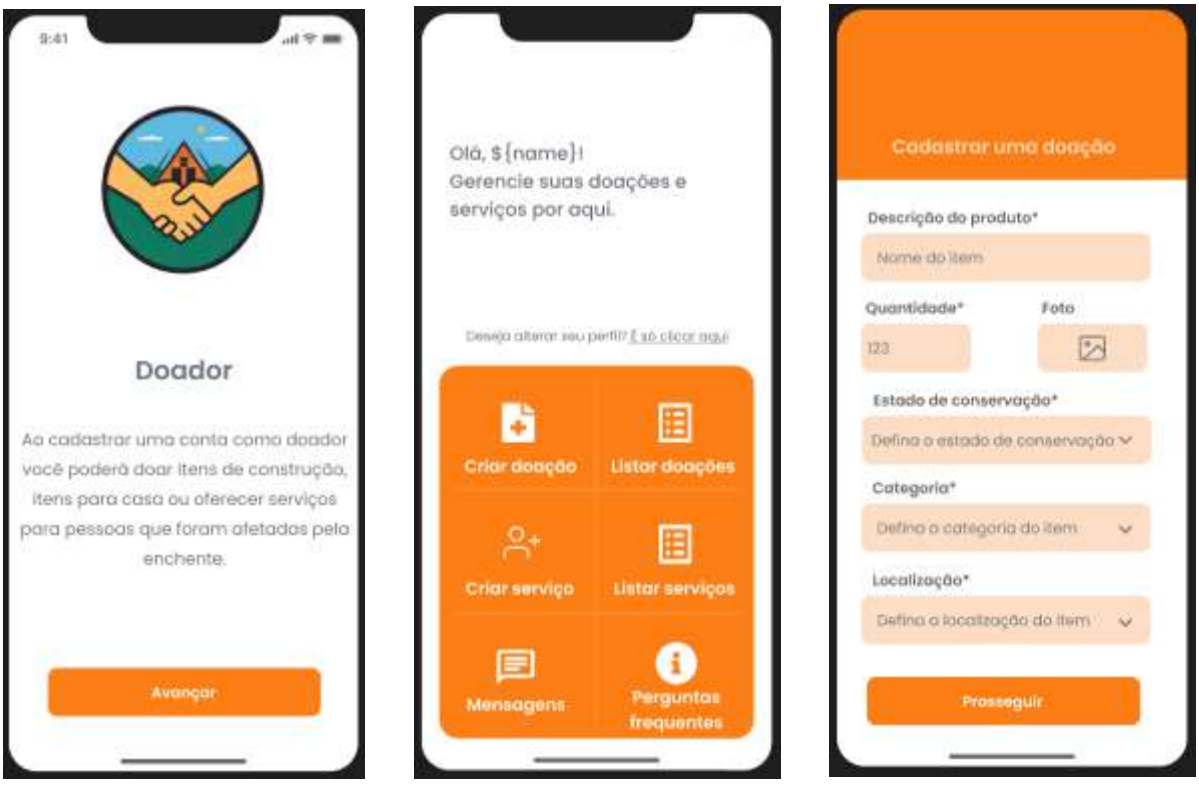


Imagem 1. Funcionalidades Acessíveis ao Doador. Fonte: Autores, 2024

As funcionalidades previstas para os sistemas podem ser conferidas a partir do diagrama de casos de uso da Imagem 2.

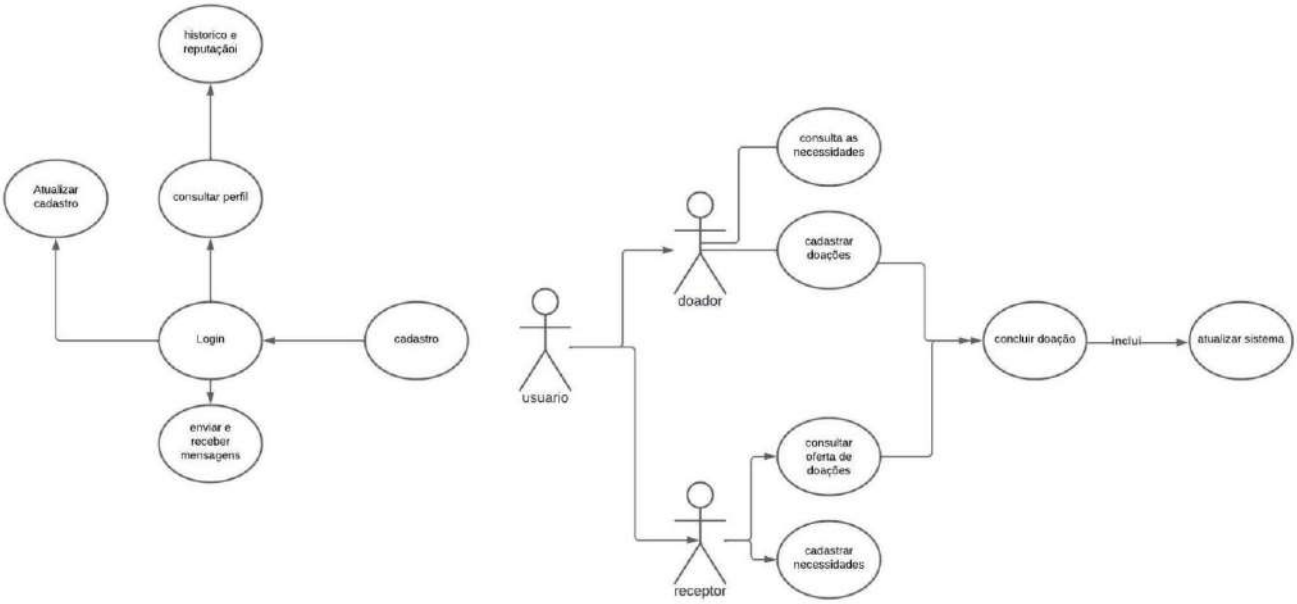


Imagem 2. Diagrama de Casos de Uso. Fonte: Autores, 2024.

O aplicativo está sendo desenvolvido com a utilização do *Flutter* para o *front-end* e *Node.js* para o *back-end*, tecnologias escolhidas pela sua eficiência na criação de aplicações multiplataforma e robustez na gestão de dados e integrações. O banco de dados é *Postgres*, instalado em uma máquina virtual disponibilizada pelo setor de TI do campus.

Nesse momento, o projeto encontra-se na etapa de testes. A primeira versão do sistema será disponibilizada para um grupo de usuários previamente selecionado para realizar uma avaliação da qualidade da interface, da experiência de uso e das funcionalidades do sistema. Após passar pela validação, a primeira versão do app será disponibilizada através da *Play Store*. Após o sistema ser disponibilizado para a população em geral, será feito o monitoramento do número de *downloads*, de usuários cadastrados, de doações cadastradas e de doações efetivadas. Esses números serão considerados para a avaliação do sucesso (ou não) do projeto.

Considerações finais

O sistema desenvolvido através do projeto (Re)construção, quando concluído, terá a capacidade de auxiliar famílias e pequenos comerciantes impactados por catástrofes naturais, a reconstruírem seus lares e retomarem a vida. Como continuidade do projeto, está prevista a implementação de novas funcionalidades, tais como:

- verificação de perfil de usuário: usuários e doadores poderão cadastrar informações extras (foto, link para perfil em redes sociais, etc) que ajudem a identificar melhor o cidadão.
- cadastro de pontos de distribuição: considerando que em situações de calamidade a logística para a entrega e o recebimento de doações pode ser prejudicada, prevemos o cadastro de locais que serão responsáveis pela intermediação.

Para finalizar, é necessário registrar o empenho e dedicação dos voluntários, que colaboraram nas discussões e na formatação desse projeto. Todos doaram conhecimento, tempo e recursos próprios para o desenvolvimento do aplicativo, vislumbrando a possibilidade de ajudar a população em situação de necessidade extrema.

Referências

CNN BRASIL. *Chuvas no RS: quase 95% das cidades gaúchas foram afetadas; veja lista.* Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/chuvas-no-rs-quase-80-das-cidades-gauchas-foram-afetadas-veja-lista/#:~:text=Segundo%20o%20relat%C3%B3rio%2C%20471%20das,mapa%20interativo%20dos%20locais%20atingidos. Acesso em: 23 out. 2025.

OLIVEIRA, Marcos de. *Livro texto do projeto gerenciamento de desastres.* Florianópolis: **Ministério da Integração Nacional**, **Secretaria Nacional de Defesa Civil**, **Universidade Federal de Santa Catarina**, **Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres**, 2009. Disponível em: https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/09/Manual-de-Gerenciamento-de-Desastres.pdf. Acesso em: 23 out. 2025.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. *Após seis meses da enchente histórica, Estado investe mais de R$ 2,2 bi em ações e projetos de reconstrução.* nov. 2024. Disponível em: https://estado.rs.gov.br/apos-seis-meses-da-enchente-historica-estado-investe-mais-de-r-2-2-bi-em-acoes-e-projetos-de-reconstrucao. Acesso em: 23 out. 2025.

TRABALHO COMPLETO – PESQUISA – ENSINO MÉDIO

RAÍZES SUSTENTÁVEIS: EXPLORANDO ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS DE PRODUÇÃO DE BIOPLÁSTICOS PARA EMBALAGENS

Edna Silveira dos Santos (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense)[1]
Sabrina Krenz dos Santos (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense)[2]

Resumo: O crescente impacto ambiental causado pelo acúmulo de resíduos plásticos convencionais tem impulsionado a busca por soluções mais ecológicas e viáveis para o setor de embalagens. Este trabalho tem como objetivo investigar e desenvolver alternativas sustentáveis de bioplásticos, produzidos a partir de resíduos agroindustriais locais, como a fécula de mandioca e a casca de arroz, amplamente disponíveis em Santo Antônio da Patrulha (RS). A pesquisa baseou-se em revisão bibliográfica de estudos nacionais e internacionais e na realização de experimentos laboratoriais voltados à produção de biofilmes biodegradáveis, adotando metodologia experimental adaptada de Wanderley et al. (2019) e Oliveira et al. (2018). Foram testadas diferentes composições e condições de preparo, observando-se variáveis como viscosidade, resistência e tempo de secagem. Os resultados preliminares indicaram que a combinação da fécula de mandioca, glicerina e vinagre apresentou maior estabilidade e uniformidade, originando um filme biodegradável viável para pequenas aplicações. Apesar de algumas tentativas não terem alcançado eficiência total, os testes demonstraram potencial de aprimoramento na formulação e secagem do material. Conclui-se que o uso de resíduos agrícolas na produção de bioplásticos é uma alternativa promissora para reduzir o impacto ambiental e fortalecer a economia local, promovendo a sustentabilidade e a inovação na agricultura familiar.

Palavras-chave: Bioplástico; Biodegradável; Sustentabilidade; Agricultura familiar; Meio ambiente.

Introdução

A ampla utilização de plásticos convencionais nas últimas décadas trouxe benefícios significativos à sociedade, como a conservação de alimentos e a praticidade no transporte e armazenamento de produtos. No entanto, o impacto ambiental decorrente do descarte inadequado desses materiais tem se tornado um problema global de grandes proporções. De acordo com Fortuna (2020), o acúmulo de plásticos representa sérios prejuízos ao meio ambiente, comprometendo ecossistemas e a saúde humana. Estima-se que cerca de 100 mil animais marinhos morram anualmente devido à ingestão ou aprisionamento em resíduos plásticos (SENAC, 2023).

No Brasil, segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2018), apenas 8,2% dos resíduos plásticos gerados são efetivamente reciclados, enquanto mais de 19 mil toneladas permanecem sem recolhimento adequado. Esse cenário reflete a urgência de políticas públicas, práticas industriais e iniciativas locais voltadas à redução, reutilização e substituição de materiais não degradáveis.

Entre as alternativas tecnológicas em expansão, destacam-se os bioplásticos — materiais de origem renovável ou biodegradável capazes de reduzir os impactos ambientais provocados pelos

[1] Estudante do Ensino Médio (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense. ednasantossilveira08@gmail.com
[2] Estudante do Ensino Médio (Escola Estadual de Ensino Médio Patrulhense. sabrina-ksantos@educar.rs.gov.br.

plásticos derivados do petróleo. Contudo, a viabilidade de sua produção em escala ainda depende de fatores econômicos, tecnológicos e sociais. A desvantagem de alguns biopolímeros, como o ácido poliláctico (PLA), está na necessidade de condições específicas de compostagem para sua degradação adequada (Ecycle, 2022).

Diante desse contexto, este projeto tem como foco o estudo e a produção de bioplásticos a partir de resíduos agroindustriais abundantes em Santo Antônio da Patrulha, Rio Grande do Sul — especialmente a fécula de mandioca e a casca de arroz —, buscando propor soluções sustentáveis e economicamente acessíveis para o uso em embalagens. A iniciativa visa, assim, contribuir para o fortalecimento da agricultura familiar e incentivar práticas produtivas alinhadas aos princípios da sustentabilidade e da economia circular.

Discussão

Os bioplásticos têm despertado crescente interesse como alternativa sustentável aos polímeros derivados do petróleo. Durante várias décadas, seu desenvolvimento enfrentou limitações de mercado, sobretudo devido ao baixo preço do petróleo, o que favorecia o domínio dos plásticos convencionais. Entretanto, o aumento dos custos de produção dos petroplásticos e os avanços tecnológicos nas últimas duas décadas tornaram os bioplásticos mais competitivos e atrativos do ponto de vista econômico e ambiental (Amorim e Zeidan, 2016).

Esses materiais são definidos como polímeros de base biológica, biodegradáveis ou que combinam ambas as características (Amorim e Zeidan, 2016). O crescimento da capacidade produtiva e do valor de mercado dos bioplásticos demonstra que eles vêm se consolidando como uma alternativa viável diante da crescente demanda por produtos sustentáveis (Castro, 2019).

A produção de bioplásticos pode envolver diferentes tipos de resinas, como polipropileno (PP), polietileno (PE) e poli(cloreto de vinila) (PVC), além de compostos biodegradáveis derivados de fontes naturais. A Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) é amplamente utilizada para mensurar os impactos ambientais desses materiais, comparando-os com os plásticos convencionais. De acordo com Castro (2019), a aplicação da ferramenta SWOT (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) tem auxiliado a compreender o potencial dos bioplásticos no mercado, bem como seus desafios de implementação.

Conforme a European Bioplastics (2016), os bioplásticos podem ser agrupados em três categorias:

a) de origem renovável e não biodegradáveis;
b) de origem renovável e biodegradáveis; e
c) de origem fóssil e biodegradáveis.

Entre os exemplos, destacam-se polímeros como o poli(ácido láctico) (PLA), o polihidroxialcanoato (PHA) e o poli(succinato de butileno) (PBS), que têm demonstrado bom desempenho em aplicações industriais e agrícolas.

Segundo a Funverde (2023), o avanço das tecnologias de ponta tem impulsionado a produção de embalagens biodegradáveis com desempenho semelhante ao dos plásticos tradicionais, mas com maior rapidez de decomposição e menor risco à saúde humana e animal, por não utilizarem derivados do petróleo.

Metodologia

Materiais

Foram utilizados resíduos agrícolas locais, como **fécula de mandioca e casca de arroz**, além de reagentes químicos necessários à produção dos bioplásticos, entre eles: ácido acético glacial, anidrido acético, ácido sulfúrico concentrado, glicerina e vinagre. Todos os reagentes foram manipulados em capela, com equipamentos de segurança adequados.

Procedimentos

Após a realização dos experimentos iniciais na Universidade Federal do Rio Grande (FURG), verificou-se que o processo de síntese de bioplástico por meio da reação entre casca de arroz, ácido acético glacial, anidrido acético e ácido sulfúrico concentrado não apresentou eficiência. O material obtido transformou-se em um pó fino, inviabilizando a formação do polímero esperado. Diante dos resultados insatisfatórios, procedeu-se à análise de artigos científicos — especialmente Oliveira *et al*. (2018) e Róz (2004) — com o intuito de compreender as variáveis envolvidas e planejar novos testes.

Com base nessa revisão, optou-se por adaptar o método experimental e reproduzir, em ambiente escolar, o procedimento de produção de bioplástico a partir da fécula do aipim (mandioca), buscando verificar se o mesmo apresentaria propriedades semelhantes ao bioplástico obtido da fécula da batata.

Testes realizados

Foram conduzidos quatro testes consecutivos, com variação nas proporções dos ingredientes e nas condições de aquecimento e secagem:

1º Teste: Utilizaram-se quatro raízes de aipim descascadas (aproximadamente 450 g), cortadas em pequenos pedaços e trituradas no liquidificador com 500 mL de água. O líquido obtido foi filtrado com peneira fina, separando a polpa do suco. O suco permaneceu em repouso por 24 horas para a decantação da fécula, que, após esse período, foi coletada, apresentando aspecto seco e quebradiço. A fécula decantada foi adicionada a um becker de vidro borossilicato com 7,5 mL de vinagre, 7,5 mL de glicerina e 100 mL de água, sendo misturada em fogo baixo até obter consistência viscosa. Em cerca de seis minutos, a mistura começou a engrossar, mas ainda apresentava pequenos grumos de fécula não dissolvidos. A mistura foi despejada em um recipiente, porém mostrou-se excessivamente pegajosa, dificultando o espalhamento e resultando em um biofilme irregular.

a) b)

Imagem 1. Etapas do primeiro teste: a. fécula seca após a decantação; b. mistura da fécula com vinagre, glicerina e água em aquecimento. Fonte: as autoras, 2024.

a) b)

Imagem 2. Resultado do primeiro teste: a. biofilme ainda úmido após o espalhamento; b. material com textura irregular e pegajosa. Fonte: as autoras, 2024.

2º Teste: O segundo teste teve como objetivo ajustar as proporções dos reagentes e verificar o comportamento térmico da fécula. Tentou-se derreter a fécula previamente no micro-ondas por 20 segundos, para que se tornasse mais líquido antes da mistura. No entanto, o processo resultou em uma textura irregular e endurecida. Ainda assim, prosseguiu-se com a adição de 4,2 mL de vinagre, 4,2 mL de glicerina e 100 mL de água à fécula, seguindo o mesmo método do teste anterior. O resultado foi uma mistura heterogênea, com fragmentos sólidos de fécula que não se dissolveram completamente, repetindo o aspecto pegajoso e espesso do primeiro teste.

a) b)

Imagem 3. Etapas do segundo teste: a. fécula aquecida, e; b. resultado do teste 2, evidenciando textura espessa e pegajosa. Fonte: as autoras, 2024.

3º Teste: Buscando maior uniformidade, no terceiro teste manteve-se a proporção inicial dos ingredientes (7,5 mL de vinagre, 7,5 mL de glicerina e 100 mL de água), mas introduziu-se uma nova etapa: o derretimento prévio da fécula diretamente no becker antes da adição dos demais reagentes. Essa mudança proporcionou melhor homogeneização e aumento da viscosidade da mistura, resultando em um composto mais maleável e sem grumos aparentes. O espalhamento com rolo permitiu um filme mais fino e regular, aproximando-se da textura ideal de um biofilme biodegradável.

Imagem 4. Resultado do teste 3. Fonte: as autoras, 2024.

4º Teste: A quarta tentativa teve como foco o aperfeiçoamento da textura e da espessura do material. A fécula foi previamente ralada até adquirir a forma de um pó fino, sendo então adicionados 2,6 g de fécula em pó, 4 mL de vinagre, 3 mL de glicerina e 75 mL de água. A mistura foi aquecida em fogo baixo e constantemente agitada até adquirir consistência viscosa e uniforme. O material foi despejado em um recipiente e espalhado cuidadosamente, apresentando superfície lisa e espessura homogênea. Após a secagem natural por cinco dias, observou-se a formação de um biofilme resistente, flexível e com boa transparência, considerado o resultado mais eficiente entre todos os testes realizados.

a) b) c)

Imagem 5. Etapas do preparo do bioplástico: a. peneiração da fécula de mandioca; b. preparo da mistura com vinagre, e; c. adição de glicerina e água. Fonte: as autoras, 2024.

Imagem 6. Biofilme após retirada do aquecimento. Fonte: as autoras, *2024.*

a) b)

Imagem 7.a e b. Biofilme após o processo de secagem, apresentando aspecto translúcido e homogêneo. Fonte: as autoras, 2024.

Resultados preliminares

Os primeiros testes apresentaram limitações na formação do bioplástico, como ressecamento excessivo e dificuldade de espalhamento. Contudo, o quarto teste demonstrou resultados promissores, com boa consistência e aparência homogênea, configurando-se como a formulação mais estável entre as testadas. Esse biofilme foi deixado em processo de secagem por cinco dias, resultando em um material com potencial de aplicação como embalagem biodegradável.

Os próximos passos da pesquisa incluem o desenvolvimento de novos filmes de bioplástico utilizando fécula de batata e fécula de milho comercial, com o objetivo de comparar suas propriedades físicas e o tempo de degradação no solo. Além disso, planeja-se produzir vasos biodegradáveis para o cultivo de mudas e avaliar a viabilidade desses materiais como alternativa ecológica às lonas plásticas atualmente utilizadas na agricultura.

Considerações finais

A realização deste projeto proporcionou uma compreensão aprofundada sobre as potencialidades e desafios da produção de bioplásticos a partir de resíduos agroindustriais. O estudo evidenciou que o **aproveitamento da fécula de mandioca** representa uma alternativa viável e sustentável para substituir o plástico convencional, alinhando inovação tecnológica à valorização da agricultura familiar.

Durante a pesquisa, as visitas realizadas a propriedades rurais de Santo Antônio da Patrulha permitiram observar de forma direta o impacto dos resíduos plásticos no meio ambiente e a realidade dos pequenos produtores locais. A entrevista com a agricultora Maria Teresinha, por exemplo, revelou o comprometimento da comunidade rural com práticas mais ecológicas e reforçou a relevância do projeto como instrumento de conscientização e transformação ambiental.

Nos experimentos laboratoriais, foi possível sintetizar diferentes amostras de bioplástico utilizando fécula de mandioca, ácido acético, glicerina e outros reagentes. Embora algumas formulações não tenham apresentado eficiência satisfatória — resultando em materiais com textura inadequada ou ressecamento excessivo —, a sequência de ajustes realizados possibilitou a obtenção de um **biofilme plástico uniforme e resistente**, considerado o mais promissor entre os testes. Esse resultado confirma a **viabilidade experimental** do uso de resíduos agrícolas na fabricação de plásticos biodegradáveis.

Entre as limitações observadas, destacam-se a necessidade de **otimizar as condições de temperatura e proporções químicas** para garantir maior estabilidade do material, bem como o

desafio de **avaliar a degradação do bioplástico em diferentes tipos de solo**. Essas etapas ainda estão em andamento e deverão fornecer dados quantitativos sobre o tempo de decomposição e o comportamento físico dos filmes biodegradáveis.

Os **próximos passos** incluem a ampliação dos experimentos com outras fontes de fécula (como batata e milho), a comparação da resistência mecânica entre as amostras e a criação de protótipos de **vasos e embalagens sustentáveis** destinados à comercialização de produtos agrícolas.

Conclui-se que a proposta apresentada contribui diretamente para a **redução do impacto ambiental causado pelo descarte de plásticos convencionais** e para o **fortalecimento da economia local**, ao incentivar o uso de matérias-primas regionais e o engajamento dos agricultores familiares. Além de seu valor científico e experimental, o projeto reafirma o papel da educação e da pesquisa escolar na promoção de atitudes conscientes e sustentáveis, alinhadas às metas globais de desenvolvimento sustentável.

Referências

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018.* São Paulo: ABRELPE, 2018.

AMORIM, Daniel Penido de Lima; ZEIDAN, Rodrigo Mariath. Bioplásticos no âmbito da bioeconomia: dos benefícios sustentáveis ao crescimento futuro da produção. *Revista Metropolitana de Sustentabilidade – RMS*, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 98–112, jan./abr. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/309782200_BIOPLASTICOS_NO_AMBITO_DA_BIOECONOMIA_DOS_BENEFICIOS_SUSTENTAVEIS_AO_CRESCIMENTO_FUTURO_DA_PRODUCAO. Acesso em: 23 jul. 2023.

CASTRO, Thais Hessab Moreira de. *Os bioplásticos: impactos ambientais e perspectiva de mercado.* 2019. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, 2019. Disponível em: https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/13706/1/ThaisHessabMoreiraDeCastro.pdf. Acesso em: 19 jul. 2023.

ECYCLE. Falta de normas dificulta avanço sustentável no mercado de bioplásticos. *eCycle*, 2022. Disponível em: https://www.ecycle.com.br/falta-de-normas-dificulta-avanco-sustentavel-no-mercado-de-bioplasticos/. Acesso em: 20 jul. 2023.

EUROPEAN BIOPLASTICS. *Bioplastics market data 2016: Global production capacities of bioplastics 2016–2021.* Berlin: European Bioplastics, 2016. Disponível em: https://www.european-bioplastics.org/market/. Acesso em: 20 jul. 2023.

FORTUNA, M. A produção e o consumo de plásticos no Brasil. *Revista Sustentare*, 2020. Disponível em: https://sustentare.ufsc.br/plasticos-no-brasil/. Acesso em: 23 jul. 2023.

FUNVERDE. Bioplásticos: o futuro sustentável dos materiais. 2023. Disponível em: https://www.funverde.org.br/blog/bioplasticos-o-futuro-sustentavel-dos-materiais/. Acesso em: 25 jul. 2023.

NEVES, J. M. et al. Produção de bioplástico a partir da casca da batata (*Solanum tuberosum*): o desenvolvimento de um protótipo interdisciplinar. In: *XLI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE*, Gramado, RS, 2013. Disponível em: https://turing.pro.br/anais/COBENGE-2013/pdf/116912_1.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.

OLIVEIRA, D. T.; ESQUIAVETO, M. M. M.; JUNIOR, J. F. S. Impacto dos itens da especificação do açúcar na indústria alimentícia. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 27, p. 99–102, 2007. DOI: 10.1590/S0101-20612007000500018.

OLIVEIRA, S. V. S.; SILVA, L. H. C.; SILVA, M. P. D.; MAIA, A. C. R. Plástico biodegradável de batata-doce. *IX JICE*, 2018. Disponível em: https://propi.ifto.edu.br/index.php/jice/9jice/paper/viewFile/9097/4115. Acesso em: 21 ago. 2023.

RÓZ, A. L. *Preparação e caracterização de féculas termoplásticas.* 2004. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, 2004.

WANDERLEY, M. E. F.; RIBEIRO, S. D.; BENEDETTI, S. S. Produção de bioplástico a partir da fécula de mandioca em uma cooperativa agroindustrial de Naviraí/MS. *Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação – EIGEDIN*, v. 3, n. 1, out. 2019. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/EIGEDIN/article/view/8719. Acesso em: 23 jul. 2023.

RESUMO EXPANDIDO – PESQUISA – ENSINO MÉDIO

REAPROVEITAMENTO DA CASCA DE BERGAMOTA (*Citrus reticulata*) NA PRODUÇÃO DE BIOPLÁSTICO

Gabriele Senter Carrer (IFRS – Campus Bento Gonçalves)[1]
Débora Tomasini (IFRS – Campus Bento Gonçalves)[2]

Resumo: A grande quantidade de resíduos gerada pelo descarte incorreto de embalagens plásticas advindas do petróleo é uma questão que desperta preocupação ambiental, pois estas demoram séculos para se degradar. Diante do exposto, cada vez mais tem se estimulado a pesquisa de novos materiais de fonte renovável para a produção de embalagens biodegradáveis, como é o caso do bioplástico produzido a partir de amidos vegetais. O uso de resíduos agroindustriais, como a tangerina (*Citrus reticulata*), ou bergamota no Rio Grande do Sul, é uma alternativa promissora para a elaboração desses materiais, pois a pectina presente em sua casca é um polissacarídeo natural, que pode ser utilizado para este fim. Nesse contexto, o objetivo principal deste trabalho é estudar a viabilidade da utilização da casca de bergamota na produção de bioplástico, como um material alternativo destinado ao uso em embalagens biodegradáveis. Na primeira etapa do desenvolvimento experimental, as cascas de bergamota foram secas em estufa, trituradas e peneiradas, obtendo-se uma farinha. Para a produção do bioplástico foram utilizados: farinha das cascas, amido de milho comercial, água destilada, ácido acético, glicerina e/ou sorbitol. A mistura foi aquecida até a fervura, permanecendo por 15 minutos em aquecimento e agitação contínua. Em seguida, essa mistura foi espalhada em placas de Petry, deixando-a secar naturalmente em ambiente seco, protegido da luz e calor por 48 horas, obtendo-se os bioplásticos. Foram testadas diferentes proporções da farinha bruta das cascas de bergamota em relação ao amido, e também variações de glicerina e sorbitol (plastificantes). Os bioplásticos obtidos apresentaram melhor ductilidade, translucidez e plasticidade quando utilizada maior proporção de amido em relação às cascas. O uso do sorbitol fez com que os bioplásticos se apresentassem ligeiramente mais resistentes em relação aos bioplásticos de glicerina. De toda a forma, foi possível a obtenção de bioplástico a partir das cascas de bergamota, e estes apresentaram diferentes características de acordo com as variações realizadas na metodologia. Assim, a utilização de resíduos de bergamota para a obtenção de bioplásticos mostrou-se uma alternativa promissora, caracterizada por ser um método rápido e de baixo custo.

Palavras-chave: Bergamota; Reaproveitamento de Resíduos; Novos Materiais; Bioplásticos.

Introdução

Atualmente, a grande quantidade de resíduos gerada pelo descarte incorreto de embalagens plásticas advindas do petróleo é uma questão que desperta preocupação e tem estimulado a pesquisa de novos materiais de fonte renovável para a produção de embalagens biodegradáveis. Nesse contexto, pesquisas relacionadas à produção de biopolímeros têm sido amplamente realizadas.

A utilização de resíduos agroindustriais se torna uma alternativa promissora para a elaboração de materiais biodegradáveis. No caso da bergamota (*Citrus reticulata*), a fácil aquisição e

[1] Estudante do curso técnico em agropecuária (IFRS – Campus Bento Gonçalves). E-mail do autor: gabisentercarrer@gmail.com
[2] Licenciatura em Química (FURG), Mestrado em Química Tecnológica e Ambiental (FURG), Doutorado em Química (UFRGS). E-mail do autor: debora.tomasini@bento.ifrs.edu.br

disponibilidade tornam esta matéria-prima uma excelente fonte para investigação da viabilidade da produção deste biomaterial. Além de ser produzida em grande escala no Rio Grande do Sul (nosso estado é o terceiro maior produtor do país, atrás de São Paulo e Minas Gerais – IBGE, 2021; EMBRAPA, 2022) as cascas são geralmente descartadas em aterros sanitários ou utilizadas como adubo orgânico, por exemplo. Além disso, as cascas de frutas cítricas apresentam em sua composição a pectina, que é um ótimo composto base para produção de biofilmes (Canteri, 2012; Lopes, 2022; Ramos, 2021).

Nesse contexto, avaliou-se a viabilidade da utilização da casca de bergamota na produção de bioplástico, como um material alternativo destinado ao uso em embalagens biodegradáveis, aliando consciência ambiental na reutilização de resíduos e visando alternativas para situações-problema no cotidiano.

Discussão

Para a realização do procedimento experimental, foram coletadas cascas de bergamota residuais do *Campus* Bento Gonçalves do IFRS. As cascas foram secas em estufa por 48 horas à 65° C, a fim de remover a umidade e facilitar no processo de moagem e obtenção de pó. A trituração foi realizada utilizando-se um moinho de facas, seguido pela peneiração do pó obtido.

Testes de Produção de Bioplástico

Utilizando glicerina como plastificante

Para os experimentos de produção de bioplástico, foi utilizada a técnica de *casting* (Patel *et al.*, 2023) com algumas modificações. Para realização desta metodologia, foram realizados testes variando-se as proporções de casca bruta/amido utilizados: 0:100, 20:80, 50:50, 80:20 e 100:0, tendo como medida final 7,5 g. Em um copo de Becker, utilizou-se a quantidade de amido e casca dependendo da relação escolhida, adicionando-se 5,5 g de glicerina líquida, 5 mL ácido acético e 50 mL de água destilada. Os reagentes foram misturados com um bastão de vidro e colocados em placa de aquecimento. Após iniciar fervura, a mistura permaneceu por 15 minutos ainda em aquecimento (todo procedimento em agitação contínua). Logo em seguida, essa mistura foi espalhada em placas de Petry com a ajuda de uma espátula, deixando-a secar naturalmente em ambiente seco, protegido da luz e calor, por 48 horas.

Utilizando sorbitol como plastificante

Nesta metodologia substitui-se a glicerina e utiliza-se apenas sorbitol (5,5 g) como plastificante.

Utilizando mistura glicerina:sorbitol como plastificante

A metodologia realizada foi a mesma da anterior, apenas substituindo-se a glicerina por uma mistura 50:50 de glicerina e sorbitol. Assim, foram utilizadas 2,75 g de cada reagente como plastificante. Todo o processo de obtenção de bioplástico e secagem foi idêntico ao anterior.

De maneira resumida, pode-se visualizar como foram realizados os experimentos na Imagem 1.

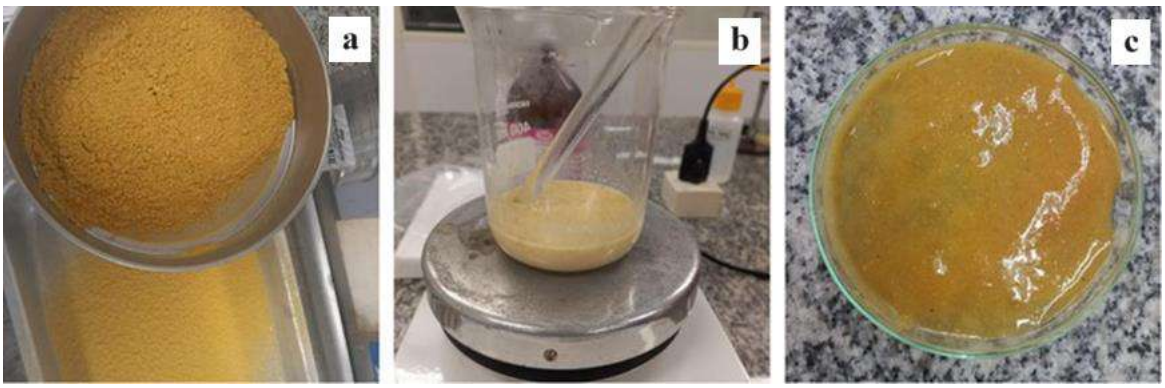


Imagem 1. Casca de bergamota após secagem e trituração (a); mistura dos reagentes e aquecimento (b); bioplástico obtido (c). Fonte: Autor deste trabalho.

Características dos bioplásticos formados

A partir dos experimentos realizados, foi possível a obtenção de bioplástico com diferentes características. Ao investigarmos as variações de amostra na obtenção dos bioplásticos (0:100, 20:80, 50:50, 80:20 e 100:0 de casca/amido), em todos os testes realizados, estes apresentaram melhor ductilidade, translucidez e plasticidade quando utilizada maior quantidade de amido (100 ou 80%). No bioplástico obtido a partir de 100% de amido, este apresentou aspecto e consistência semelhantes ao do polietileno, polímero derivado do petróleo. Ao aumentarmos a proporção de casca de bergamota em relação ao amido, o bioplástico foi se tornando cada vez mais quebradiço e menos translúcido. Para o bioplástico a partir de 100% de casca, sem o uso de amido, o mesmo não ficou com aspecto uniforme, apresentando-se totalmente quebradiço e inviável para uso em embalagens, por exemplo. A coloração destes bioplásticos também se apresentou mais escura em relação aos demais.

Em relação ao uso da glicerina como plastificante, os bioplásticos apresentaram-se um pouco menos resistentes se compararmos com os demais testes. O uso do sorbitol como agente plastificante fez com que os bioplásticos se apresentassem mais firmes, dúcteis e um pouco mais resistentes em relação aos bioplásticos de glicerina. Nos testes em que se misturou os plastificantes (glicerina/sorbitol 50:50), obtiveram-se bioplásticos com características híbridas dos dois processos anteriores. No trabalho desenvolvido por Patel e colaboradores (2023) foram observadas melhores características dos bioplásticos formados nesta última metodologia descrita, semelhante ao observado neste trabalho.

Todas as observações citadas acima podem ser visualizadas na Imagem 2, em que são apresentados os cinco bioplásticos obtidos para cada teste de variação dos plastificantes utilizados.

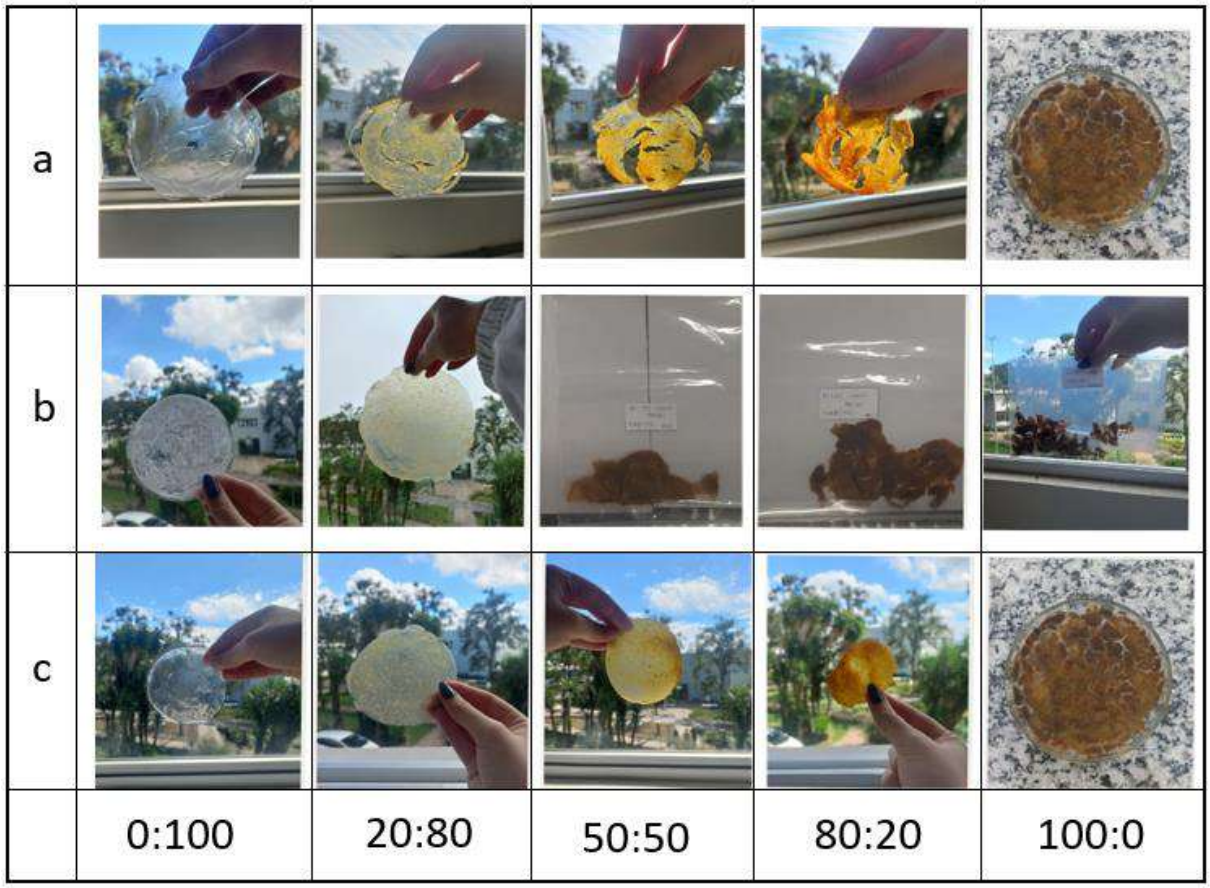


Imagem 2. Bioplásticos obtidos nos testes utilizando glicerina (a), sorbitol (b) e mistura de glicerina:sorbitol (c) como plastificante, variando-se as proporções de casca de bergamota/amido utilizadas. Fonte: Autor deste trabalho.

Considerações finais

A partir dos experimentos realizados, foi possível obter bioplástico a partir das cascas de bergamota, mostrando-se uma alternativa promissora para a elaboração dos biopolímeros, destacando-se como um método rápido e de baixo custo nesta metodologia.

Uma das principais dificuldades foi obter os bioplásticos com a aparência de um plástico convencional, pois com o aumento da quantidade de cascas este torna-se mais grosso e quebradiço. De qualquer forma, obtiveram-se os bioplásticos para todas as metodologias propostas (variação de matéria-prima e plastificantes), sendo interessante verificar as diferentes características apresentadas para estes. Ainda assim, seriam necessários testes físico-químicos adicionais para avaliar características como resistência e maleabilidade dos bioplásticos obtidos.

O uso de materiais de baixo custo e fácil aquisição permite que se explore diferentes resíduos na investigação para a obtenção de bioplástico. Estudos quanto a degradabilidade no solo, na água, entre outros, podem ser realizados futuramente.

Referências

CANTERI, M. H. G. *et al.* Pectina: da matéria-prima ao produto final. *Polímeros*, **v. 22**, **n. 2**, p. 149–157, 2012.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Produção brasileira de tangerina em 2022.* Disponível em: https://www.cnpmf.embrapa.br/Base_de_Dados/index_pdf/dados/brasil/tangerina/b1_tangerina.pdf. Acesso em: 30 ago. 2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Produção de tangerina.* Disponível em: https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/tangerina/br. Acesso em: 30 ago. 2024.

LOPES, J. P. K. *Extração de pectina do limão Tahiti (Citrus latifolia Tanaka) para a formação de biofilmes.* 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Química) – **Universidade Tecnológica Federal do Paraná**, 2022.

PATEL, M. *et al.* Potato starch-based bioplastics synthesized using glycerol–sorbitol blend as a plasticizer: characterization and performance analysis. *International Journal of Environmental Science and Technology*, **v. 20**, p. 7843–7860, 2023.

RAMOS, A. C. D. *Elaboração de biofilmes a partir da pectina extraída do mesocarpo da laranja Pera.* 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Química) – **Universidade Tecnológica Federal do Paraná**, 2021.

TRABALHO COMPLETO – PESQUISA – ENSINO MÉDIO

RELIGIÃO E POLÍTICA NO CENÁRIO BRASILEIRO: COMPARTILHANDO SABERES ACERCA DO ATIVISMO POLÍTICO PENTECOSTAL NO BRASIL REDEMOCRATIZADO

Alana Luiza Spinelli da Silva (IFRS – Campus Bento Gonçalves)[1]
Janine Bendorovicz Trevisan (IFRS – Campus Bento Gonçalves)[2]

Resumo: A pesquisa apresentada analisou o ativismo político pentecostal desde as eleições para a Assembleia Nacional Constituinte em 1986, com o objetivo de desenvolver um jogo educativo sobre a influência religiosa na política brasileira. O trabalho revisa e dá continuidade ao projeto de Lunkes, Ferro e Trevisan (2023), o qual resultou em um jogo educativo direcionado a estudantes do ensino médio. A investigação atual proporciona a reformulação do jogo anteriormente proposto, com o intuito de aprimorar a compreensão, por parte dos estudantes do Terceiro ano do Ensino Médio do IFRS - *Campus* Bento Gonçalves, do ativismo político pentecostal no Brasil. Metodologicamente, realizou-se revisão teórica para compreender o ativismo político pentecostal no Brasil desde a redemocratização após o final da ditadura civil-militar e, a partir disso, desenvolveu-se o jogo, com noventa perguntas de nível médio, fácil e difícil, juntamente com trinta indagações de verdadeiro e falso e trinta problemáticas para o discente argumentar, totalizando cento e cinquenta questões. A atividade estimula diversos níveis de dificuldade, contendo questões mais gerais, com conteúdos presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de Sociologia do terceiro ano, até questões mais específicas sobre as ações promovidas pela Frente Parlamentar Evangélica. Como resultado da investigação elaborou-se um material lúdico, contendo um tabuleiro de tiragem de cartas, desenvolvido com base em uma extensa fundamentação teórica. O jogo é dividido em vinte e cinco rodadas, desmembradas em cinco níveis de dificuldade: 1- Nível Fácil; 2- Nível Médio; 3- Nível Difícil; 4- Verdadeiro e Falso; 5- Argumentativos. Como consideração final, destaca-se que o projeto possibilitou o desenvolvimento de um jogo educativo adaptado à educação básica brasileira, tornando possível a conscientização de discentes acerca da influência pentecostal na democracia brasileira.

Palavras-chave: Jogo Educativo; Ensino; Pentecostais; Política.

Introdução

Segundo Cury (2018), a laicidade, em sua essência, representa uma garantia da pluralidade e neutralidade do Estado em relação a questões religiosas. Conforme destacado pelo autor, "a laicidade reconhece e assegura a mais ampla liberdade de expressão religiosa, sem discriminação com base nas crenças ou não crenças dos cidadãos, seja por meio de privilégios, seja por quaisquer vantagens" (Cury, 2018, p. 50). De acordo com Bauberót (2007, p. 115), "a laicidade corresponde a uma realidade pluridimensional, abrangendo aspectos políticos, jurídicos, culturais e sociais, e se insere na história das nações ao longo das evoluções da própria democracia". Para Nunes (2021), um estado é laico quando há separação entre o Estado e as religiões, de modo a não haver privilégio de certa

[1] Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul *campus* Bento Gonçalves. spinellialana461@gmail.com
[2] Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul *campus* Bento Gonçalves. janine.trevisan@bento.ifrs.edu.br

crença e nem a permissão de interferência de correntes religiosas em assuntos estatais. Como argumenta Trevisan (2015), o Brasil separou-se formalmente da Igreja Católica a partir da 1ª Constituição Republicana de 1991, porém a participação religiosa de grupos evangélicos na política brasileira é crescente. Conforme a autora

> A modernidade retirou a centralidade da religião da vida social e política e a instauração da república no Brasil em 1889 separou juridicamente a Igreja Católica Romana do Estado Brasileiro. Ainda assim, igrejas e grupos religiosos mantêm a reivindicação pela sua atuação na definição de leis e políticas públicas junto ao Estado Brasileiro. Com o fim da ditadura militar na década de 1980, a crescente participação política de diferentes grupos sociais e a expansão demográfica dos evangélicos pentecostais, esse grupo passa a participar da política partidária elegendo parlamentares e mobilizando apoio a candidaturas ao cargo maior da nação (Trevisan, 2015, p.8).

A partir da Assembleia Nacional Constituinte em 1986, houve a inserção de evangélicos no cenário político brasileiro. Dessa forma, rompe-se com o lema anteriormente proposto de que "crente não se mete em política", introduziram o discurso "irmão vota em irmão", como evidenciado por Sylvestre (1986). Segundo Machado (2015), a politização desse grupo religioso começou a se manifestar após o processo de redemocratização do Brasil, notadamente em 1986, quando, de acordo com Pierucci e Prandi (1996), 18 parlamentares pentecostais foram eleitos para o Congresso Nacional na Bancada Evangélica Constituinte.

Desde então, o número de evangélicos pentecostais eleitos cresce a cada pleito. Em 2003, é fundada a Frente Parlamentar Evangélica (FPE) no Congresso Nacional, institucionalizando o ativismo político pentecostal no cenário nacional brasileiro (Trevisan, 2013). Ao longo dos anos, a FPE passou a promover reivindicações por políticas públicas visando aos seus interesses doutrinários. Um exemplo atual é o Projeto de Lei (PL) 1904/2024 (BRASIL, 2024), de autoria do Deputado Federal Sóstenes Cavalcante, do Partido Liberal do Rio de Janeiro e atual presidente da FPE. O objetivo principal do PL é criminalizar o aborto após vinte e duas semanas, sustentando o argumento de garantia dos direitos da família e da vida. Esse não é o primeiro projeto de autoria de deputados evangélicos com o intuito de restringir a legislação do aborto. O projeto para a implementação do Estatuto do Nascituro, que busca a proteção do feto desde a concepção, sofre diferentes proposições encabeçadas por parlamentares evangélicos desde 2007.

Além disso, a FPE, juntamente com muitas das principais lideranças evangélicas do país, negocia apoio às candidaturas presidenciais, já que o voto do eleitorado evangélico é bastante relevante. Em meio a esse cenário político e religioso, em 2018, deu-se a eleição de Jair Bolsonaro como presidente da República do Brasil, contando com forte apoio desse grupo religioso, como demonstraram Mariano e Girardi (2019). A nomeação da pastora evangélica e assessora da Frente Parlamentar Evangélica (FPE) no Congresso Nacional - Damares Alves - para o então recém-criado "Ministério da Mulher, Família e Direitos Humanos" revela a compatibilidade entre o novo governo e os preceitos religiosos desse grupo. No entanto, tal proximidade entre as lideranças pentecostais e o presidente da república, vinha sendo perseguida desde a primeira eleição presidencial do Brasil redemocratizado, em 1989, de modo que, como demonstram os estudos de Freston (1994), Trevisan

(2015) e Mariano e Girardi (2019), todos os presidentes eleitos desde 1989 contaram, desde a campanha eleitoral, com o apoio formal das lideranças das principais igrejas evangélicas do país.

Após uma longa revisão bibliográfica, passou-se ao desenvolvimento do jogo educativo para os estudantes do Terceiro Ano do Ensino Médio sobre o ativismo político pentecostal. Desse modo, compartilhar conhecimentos em conjunto com o último ano do Ensino Médio, que no componente curricular de Sociologia III desenvolve a temática de ciência política. A hipótese da investigação é de que as atividades lúdicas têm a possibilidade de aumentar o conhecimento dos estudantes acerca da temática do ativismo político pentecostal. Dessa forma, garantindo a democratização do conhecimento.

Metodologia

Metodologicamente, realizou-se uma revisão bibliográfica para compreender o ativismo político pentecostal no Brasil desde a redemocratização após o final da ditadura civil-militar e, a partir disso, desenvolveu-se o jogo, com noventa perguntas objetivas (com quatro opções de resposta) de nível médio, fácil e difícil, juntamente com trinta indagações de verdadeiro e falso e trinta problemáticas para o discente argumentar, totalizando cento e cinquenta questões.

Idealizou-se um jogo com os seguintes componentes: cento e cinquenta cartas, um tabuleiro, cinco bonequinhos para marcar o local que o discente está, cento e vinte "bônus", um gabarito e um manual de instruções (Imagem 1). Os "bônus" são caracterizados por um formato circular amarelo com uma figura do Congresso Nacional, já os bonequinhos foram feitos de papel para facilitar na visualização da "casa" que o participante está. O tabuleiro foi dividido em cores determinando as respectivas questões, e posteriormente as regras do jogo foram detalhadas. As questões não constam com a resposta em sua carta, sendo o gabarito disponibilizado em uma folha separada.

Imagem 1. O jogo "Pentecostais na política". Fonte: As autoras, 2024.

Para a realização da atividade, os estudantes foram divididos em grupos de quatro ou cinco. As questões foram divididas por cores diferentes para cada categoria. A cor azul representa as perguntas de verdadeiro e falso, a verde corresponde às questões fáceis, a laranja equivale às questões de nível médio, as vermelhas significam questões difíceis (Imagem 2) e por fim, as amarelas referem-se às questões argumentativas (Imagem 3).

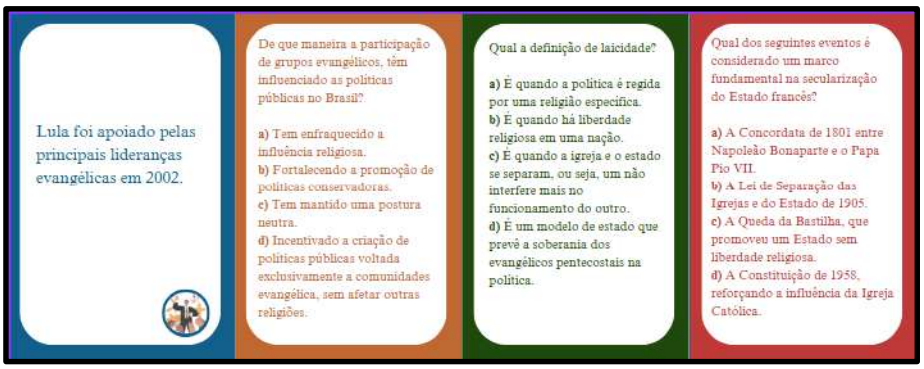


Imagem 2. Exemplos de questões de verdadeiro e falso, dificuldade média, nível fácil e nível difícil em ordem. Fonte: As autoras, 2024.

Para a pergunta argumentativa (Imagem 3), o estudante deveria responder de forma criativa e inovadora, com base nos conhecimentos já obtidos sobre o assunto. Os outros jogadores deveriam debater e avaliar se a resposta está correta, não havendo resposta certa pré-definida.

Imagem 3. Exemplos de questões argumentativas. Fonte: As autoras, 2024.

Após a divisão das cartas, o discente deveria colocá-las sob a mesa e tirar uma questão de modo aleatório, conforme a cor da "casa" contida no tabuleiro, definida conforme o número do dado. Se o estudante respondesse de forma correta ao questionamento, haveria o recebimento de um "bônus", representado pelo Congresso Nacional. Foi realizado um quadro para sistematizar as ações realizadas caso o estudante acertasse ou errasse as perguntas. (Imagem 4).

Rodadas no tabuleiro:	Verdadeiro e Falso	Nível Fácil	Nível Médio	Nível Difícil
Acertou (ande)	1	2	2	3
Errou (volte)	2	1	3	Fica no lugar

Imagem 4. Regras do Jogo "Pentecostais na política". Fonte: As autoras, 2024.

Além disso, definiu-se nas regras do jogo que o discente deveria acertar pelo menos duas perguntas durante as vinte e cinco rodadas, assim, recebendo pelo menos dois "bônus". Se os

jogadores não conseguissem ganhar o "bônus" no final das vinte e cinco rodadas, todos os jogadores deveriam recomeçar o jogo do início. Desse modo, este método simboliza que, dentro do ambiente político, todos devem se ajudar. Em suma, o vencedor será o primeiro a chegar à final.

Por fim, elaborou-se um *site* (Imagem 5) com quarenta e uma questões das cento e cinquenta realizadas. Esse material foi disponibilizado para os discentes acessarem o jogo de forma virtual, de modo acessível e prático. O *site* contém em uma primeira aba as fases do jogo, dividida em suas respectivas cores, e logo após, as cartas com as respostas no final.

Imagem 5. Acesso ao *site.* Fonte: As autoras, 2024.

Em conjunto com o jogo, a atividade previa a aplicação de dois questionários, um anterior e outro posterior ao jogo, com o objetivo de mensurar, respectivamente, o conhecimento prévio e a aprendizagem dos estudantes. As perguntas nos questionários foram retiradas do jogo, dessa forma, os discentes poderiam descobrir se a questão respondida antes estava correta, promovendo reflexão.

Após a coleta das respostas do primeiro formulário, as regras do jogo foram explanadas para que cada grupo pudesse começar a partida. O jogo foi aplicado com quatro turmas, alcançando um total de cinquenta e sete estudantes. A duração média foi de trinta minutos, permitindo uma rodada em um período de aula. Para a primeira aplicação, destinou-se um tempo de uma hora e vinte minutos para a elaboração da atividade. Logo após o jogo, houve um momento de debate sobre o que poderia ser melhorado e a opinião dos estudantes sobre a proposta.

No início da aplicação do questionário, evidenciou-se a importância da privacidade do discente. Assim, o questionário seria totalmente anônimo, sem nenhum dado pessoal coletado e armazenado, sendo o objetivo apenas compreender as opiniões e experiências. Portanto, sem nenhuma pergunta obrigatória no formulário, o número de participantes por questão poderia variar.

3. Resultados obtidos

Percebeu-se um aumento das respostas corretas no segundo questionário em relação ao primeiro, decorrente do aprendizado dos estudantes durante a atividade.

Com relação à primeira pergunta – Você acredita que vivemos em um estado laico? - no questionário prévio (Imagem 6), 56,1% (32 discentes) relataram que o Estado não era laico. Por outro lado, 35,1% (20 estudantes) afirmaram a laicidade do país. Cerca de 8,8% (5 alunos) não souberam responder a questão. Assim, antes da aplicação do jogo, percebeu-se que a maioria acreditava na veracidade da laicidade do Estado brasileiro. Já no questionário pós-jogo (Imagem 7), observou-se que a maioria dos discentes (61% dos 41 que responderam à questão) assinalaram que o Brasil não constitui um Estado laico, mostrando uma mudança de perspectiva em comparação com o formulário pré-jogo.

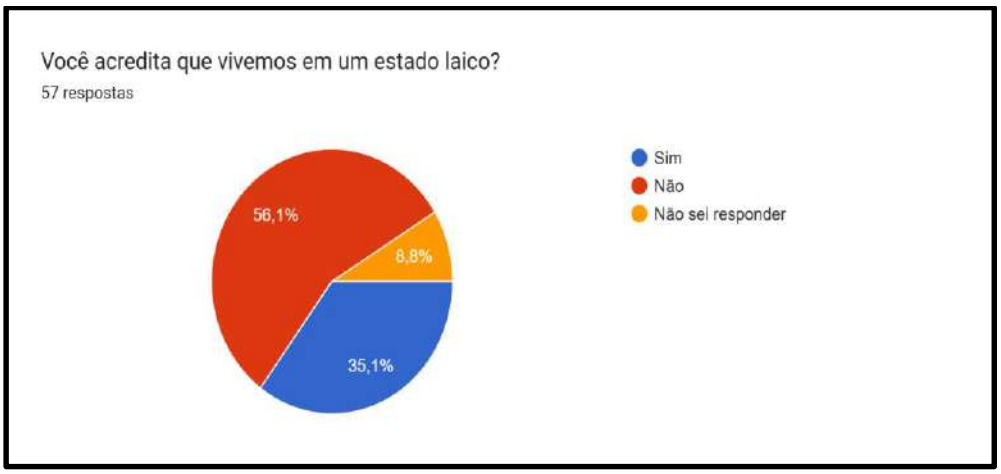


Imagem 6. Primeira pergunta do questionário pré-jogo. Fonte: As autoras, 2024.

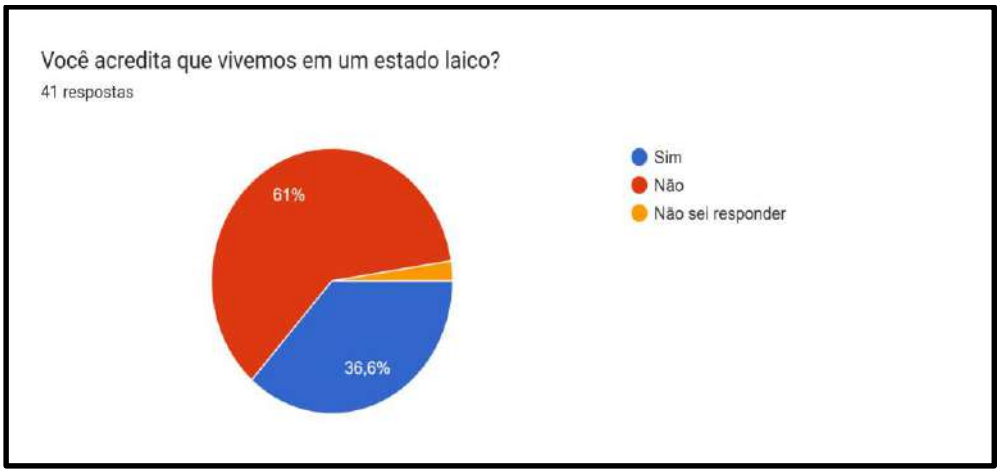


Imagem 7. Primeira pergunta do questionário pós-jogo. Fonte: As autoras, 2024.

A segunda pergunta realizada era uma questão aberta sobre como os estudantes entendem a laicidade no Brasil. Dentre os quarenta e oito estudantes que responderam à questão no formulário prévio, dois não souberam responder, nove responderam que o conceito se referia a influência religiosa dentro da política e treze escreveram que a laicidade era a garantia de liberdade religiosa e, a partir disso haveria igualdade entre religiões. Por fim, vinte e um estudantes afirmaram que o conceito se refere à "separação de Estado e Igreja". Já no formulário pós-jogo, a maior parte dos estudantes definiram o conceito de laicidade de forma correta, ao contrário do questionário prévio. Explicações como "É quando nenhuma religião exerce influência sobre o Estado e suas decisões" e "Religião não inserida na política" foram algumas das respostas fornecidas.

Ao serem questionados sobre em que momento histórico os evangélicos ingressaram na política (Imagens 8 e 9), no questionário pré-jogo, 33 estudantes (57,9%) responderam corretamente que foi durante a Assembleia Constituinte de 1986. Alguns discentes relacionaram o ingresso dos evangélicos na política com o Estado Novo (24,6% - 14 alunos) e 17,5% (10 estudantes) afirmaram que foi durante o Golpe Militar de 1964. Já no formulário pós-jogo, observou-se que trinta e um estudantes (75,6%) acertaram a questão, escolhendo a afirmação correta, que se referia à Assembleia Constituinte de 1986. A segunda alternativa mais selecionada foi "Estado Novo", apontada como correta por 22% dos estudantes.

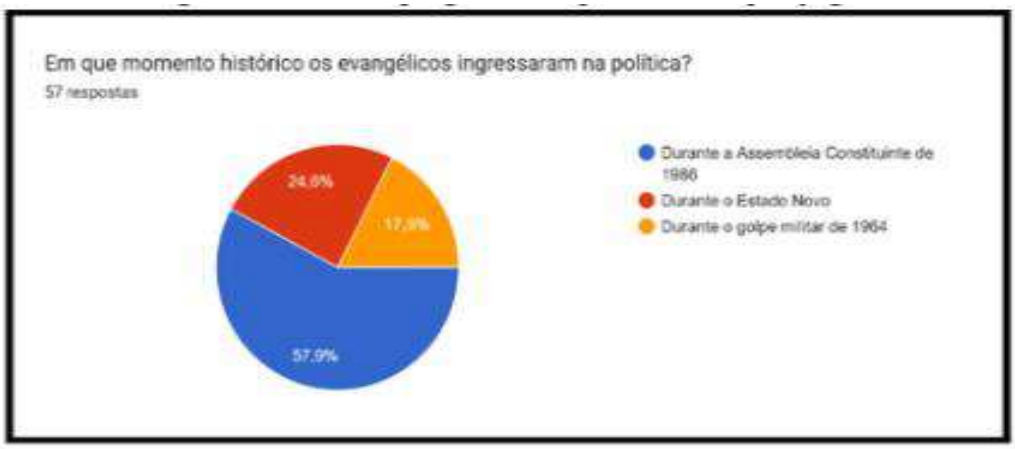


Imagem 8. Terceira pergunta do questionário pré-jogo. Fonte: As autoras, 2024.

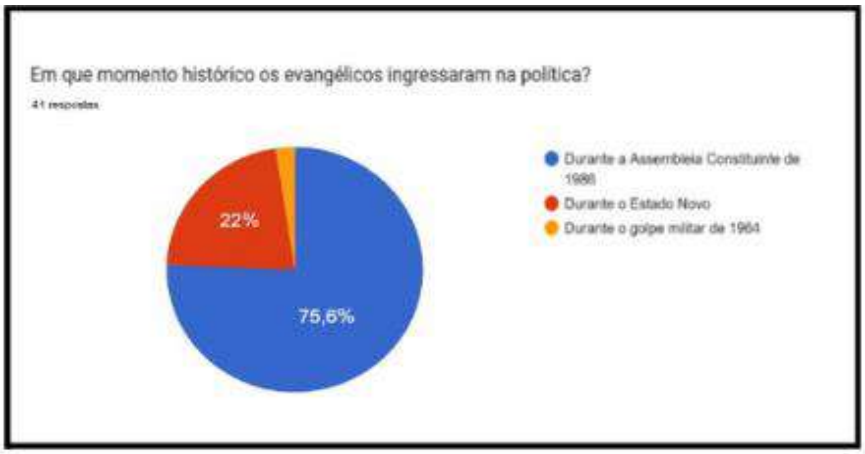


Imagem 9. Terceira pergunta do questionário pós-jogo. Fonte: As autoras, 2024.

A quinta pergunta realizada foi relativa a qual artigo da constituição garantiu a laicidade do Estado Brasileiro (Imagens 10 e 11, respectivamente aos formulários pré e pós jogo), resultando em uma vasta variedade de respostas. Observa-se que, no formulário pré-jogo, 40% dos discentes declararam que a laicidade estava no artigo quinto da constituição, 29,1% indicaram o "artigo décimo quarto". Ao mesmo tempo, 16,4% pontuaram que o artigo 28º seria uma das opções. Somente 14,5% respondeu corretamente que não há nenhum artigo que garanta a laicidade no Brasil. Já em relação ao formulário pós-jogo, observa-se que parte dos discentes respondeu corretamente à questão (31,7%), porém, ainda houve confusões em relação ao artigo quinto da Constituição Federal (36,6%).

Imagem 10. Quarta pergunta do questionário pré-jogo. Fonte: As autoras, 2024.

Imagem 11. Quarta pergunta do questionário pós-jogo. Fonte: As autoras, 2024.

Com relação ao questionamento de qual partido estaria ligado à Igreja Universal do Reino de Deus (Imagens 12 e 13), evidenciou-se que, anteriormente ao jogo, a maioria dos estudantes (58,9%) respondeu que o Partido Social Cristão estaria ligado a essa Igreja. Acredita-se que os estudantes podem ter relacionado o termo cristão da sigla com a Igreja Evangélica. A resposta correta seria "Partido Republicanos", a qual contou com a resposta de 12,5% dos discentes. Já no momento posterior ao jogo (Imagem 13), a maior parte dos estudantes (51,2%) assinalaram que o Partido Republicanos estaria ligado à Igreja. Já em segundo lugar, 39% dos alunos apontaram o Partido Social Cristão (PSC).

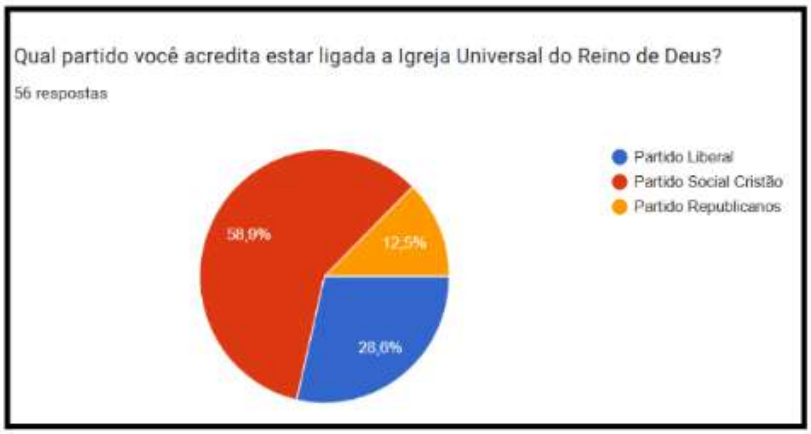


Imagem 12. Quinta Pergunta do questionário pré-jogo. Fonte: As autoras, 2024.

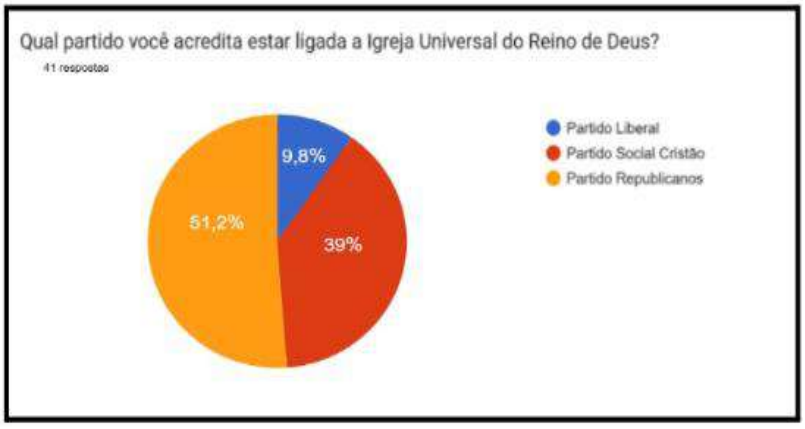


Imagem 13. Quinta pergunta do questionário pós-jogo. Fonte: As autoras, 2024.

Durante a aplicação do jogo (Imagem 14), observou-se que a maioria dos estudantes conseguiu acertar mais de uma pergunta, dessa forma, atingindo o objetivo do jogo. Ao visualizar a quantidade de “bônus” obtidas ao longo da partida, percebeu-se que os grupos coletaram em média dez “bônus” no total. Relatou-se que cada estudante respondeu cerca de cinco questionamentos no decorrer das vinte e cinco partidas, sendo que cada partida teve uma duração média de vinte minutos. Somente um dos três grupos teve que recomeçar a atividade novamente, já que um dos discentes não acertou as duas questões planejadas.

Imagem 14. Aplicação do Jogo com turma do Terceiro ano do Ensino Médio. Fonte: As autoras, 2024.

Durante a aplicação do jogo, um discente questionou se realmente o presidente Lula foi apoiado pelas principais lideranças evangélicas no ano de 2002, demonstrando surpresa com a resposta positiva. Observou-se que os estudantes não tinham conhecimento sobre as campanhas políticas realizadas para obtenção dos votos das parcelas evangélicas. Diversos discentes informaram que gostariam de mais tempo para realizar a atividade, além de uma aula anterior para apresentar o conteúdo e após a aplicação do jogo como fixação.

Por fim, os discentes responderam que o jogo ajudou a compreender mais sobre a influência da religião na política brasileira. Relatou-se que o jogo “Foi muito bom, já que conseguimos aprender várias coisas que não conhecíamos e não fazíamos ideia”. O jogo mostrou-se muito proveitoso para trazer o assunto para os alunos, sendo uma forma didática de discutir o conteúdo.

Considerações Finais

A atividade aplicada com o Ensino Médio se demonstrou extremamente eficaz, já que entreteve os estudantes de uma forma lúdica, descontraída e, ao mesmo tempo, educou sobre o ativismo político pentecostal no Brasil. Destaca-se que o jogo estimulou diversos níveis de dificuldade, contendo questões mais amplas, presentes no componente curricular de Sociologia do Terceiro ano, até questões mais específicas sobre as ações promovidas pela Frente Parlamentar Evangélica no Congresso Nacional.

Percebeu-se que os estudantes alcançaram percentuais maiores de acertos no segundo questionário em comparação com o primeiro. Dessa forma, a hipótese de que as atividades lúdicas têm a possibilidade de aumentar o conhecimento dos estudantes acerca da temática do ativismo político pentecostal foi alcançada.

Os relatos dos discentes foram positivos sobre a aplicação da atividade, os quais comentaram que o jogo foi muito interessante e importante para seu aprendizado. Por fim, destaca-se que o projeto possibilitou o desenvolvimento de um jogo educativo adaptado à educação básica brasileira, permitindo a conscientização de discentes acerca da democracia em nosso país e a influência pentecostal.

Referências

BAUBÉROT, J. *Les laïcités dans le monde.* Paris: **PUF**, 2007.

BAUBÉROT, J.; MILOT, M.; BLANCARTE, R. *Declaração Universal sobre a Laicidade no Século XXI.* Transcrito de **LOREA, R. A.** (Org.). *Em defesa das liberdades laicas.* Porto Alegre: **Casa do Advogado**, 2008.

BRASIL. *Projeto de Lei n.º 1904/2024, de 17 de maio de 2024. Portal da Câmara dos Deputados*, Brasília. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2434493. Acesso em: 16 nov. 2024.

CURY, C. A. J. Laicidade e religião. In: **BAPTISTA, P. A. N.; PASSOS, M.; SILVA, W. T.** (Orgs.). *O sagrado e o urbano: diversidades, manifestações e análise.* São Paulo: **Paulinas**, 2008. p. 127–134.

CURY, C. R. J.; REIS, M. Z.; T. A. C. *Base Nacional Comum Curricular: dilemas e perspectivas.* São Paulo: **Cortez**, 2018.

FRESTON, P. *Evangélicos na política brasileira: história ambígua e desafio ético.* Curitiba: **Encontrão Editora**, 1994.

GERSHON, D. *Atuação da Frente Parlamentar Evangélica na Câmara dos Deputados. Observatório do Legislativo Brasileiro (OLB).* Disponível em: https://olb.org.br/atuacao-da-frente-parlamentar-evangelica-na-camara-dos-deputados/. Acesso em: 9 out. 2023.

JUCHEM, H.; PEREIRA, N. M. Sobre o uso de jogos no ensino de história. *Revista Brasileira de Educação Básica*, **v. 3**, **n. 7**, p. 1–10, 2018.

LUNKES, B.; FERRO, L.; TREVISAN, J. Vivemos em um Estado laico? Compartilhando saberes acerca do ativismo político pentecostal no Brasil redemocratizado. *Anais da 13ª Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa – IFRS Campus Osório*, 2023. Disponível em: file:///C:/Users/spine/Downloads/ANAIS%20MOEXP%202023.pdf. Acesso em: 5 ago. 2024.

MACHADO, M. das D. C. Religião e política no Brasil contemporâneo: uma análise dos pentecostais e carismáticos católicos. *Religião & Sociedade*, **v. 35**, **n. 2**, p. 45–72, dez. 2015.

MARIANO, R.; GIRARDI, D. A. Eleições presidenciais na América Latina em 2018 e ativismo político de evangélicos conservadores. *Revista USP*, São Paulo, 2019.

MARIANO, R. *Neopentecostais: sociologia do novo pentecostalismo no Brasil.* 2. ed. São Paulo: **Edições Loyola**, 2005.

MARIANO, R. Pentecostais e política no Brasil. *Espiritualidade e Sociedade.* [s.d.]. Disponível em: https://www.espiritualidades.com.br/Artigos/M_autores/Mariano_Ricardo_tit_Pentecostais-e-politica-no-Brasil.htm. Acesso em: 22 abr. 2023.

NUNES, É. Vista do conceito de laicidade no Brasil: apontamentos para uma teoria. *Cordis: Dossiê Religião e Sociedade*, São Paulo, **v. 1**, **n. 26**, 2021. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/cordis/article/view/55845/37850. Acesso em: 30 ago. 2024.

PIERUCCI, A. F. O.; PRANDI, R. *Realidade social das religiões no Brasil: religião, sociedade e política.* São Paulo: **Hucitec**, 1996.

SYLVESTRE, J. *Irmão vota em irmão: os evangélicos, a Constituinte e a Bíblia.* Brasília: **Pergaminho**, 1986.

TREVISAN, J. B. *A atuação política pentecostal em confronto com o movimento LGBT no Brasil redemocratizado.* 2015. Tese (Doutorado em Sociologia) – **Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais**, **Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)**, Porto Alegre, 2015. Disponível em: https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/7101. Acesso em: 15 dez. 2024.

TREVISAN, J. A Frente Parlamentar Evangélica: força política no Estado laico brasileiro. *Numen: Revista de Estudos e Pesquisa da Religião*, **v. 16**, **n. 1**, 2013. Disponível em: https://periodicos.ufjf.br/index.php/numen/issue/view/937. Acesso em: 4 mar. 2024.

TREVISAN, J. Pentecostais e movimento LGBT nas eleições presidenciais de 2014. *Debates do NER*, **ano 16**, **n. 27**, jan./jun. 2015.

TRABALHO COMPLETO – PESQUISA – ENSINO MÉDIO

TERRORISMO DE ESTADO E RELAÇÕES DE GÊNERO: UM OLHAR SOBRE AS PERSONAGENS FEMININAS NOS QUADRINHOS FANTASMAS DE PINOCHET E A HERANÇA DO CORONEL

Amanda Gobbo (IFRS – Campus Bento Gonçalves)[1]
Letícia Schneider Ferreira (IFRS – Campus Bento Gonçalves)[2]

Resumo: As ditaduras civil-militares no Cone Sul, instauradas nas décadas de 1960 e 1970, foram responsáveis por graves violações de direitos humanos e intensa repressão política. Regimes autoritários, consolidados por meio de golpes militares, utilizaram o Terrorismo de Estado como uma ferramenta para impor o medo. Nesse contexto, as mulheres desempenharam um papel central na resistência, sendo perseguidas, torturadas e tendo seus corpos desaparecidos, não apenas por sua militância política, mas também por desafiarem os papéis tradicionais de gênero. A violência sexual foi um dos métodos usados para controlar e dominar as mulheres, configurando uma forma específica de repressão. Considerando o apagamento da história feminina nos registros oficiais, esta pesquisa analisa como as histórias em quadrinhos chilena e argentina, Os Fantasmas de Pinochet e A Herança do Coronel, retratam a atuação das mulheres durante as ditaduras. O objetivo é identificar as personagens femininas e explorar como essas obras abordam suas experiências por meio de narrativas visuais e textuais. A metodologia inclui uma revisão bibliográfica sobre Terrorismo de Estado, questões de gênero e formas de análise dessas fontes. As HQs foram selecionadas, lidas e analisadas à luz da bibliografia, com foco nas cenas que evidenciam a participação feminina, que foram aprofundadas na análise. Os resultados parciais indicam uma dicotomia na representação das mulheres: ora como figuras que se alinham aos padrões tradicionais de gênero, associadas ao lar e à maternidade, ora como militantes políticas, desafiando os estereótipos e resistindo ao regime. Na HQ chilena, mulheres influenciam líderes conservadores e representam valores religiosos. Já na obra argentina, a militante Anália, torturada durante a ditadura, retorna do exílio em busca de vingança, sendo desumanizada pelos torturadores. Ambas as obras são recursos valiosos para a pesquisa histórica, integrando arte e narrativa para preservar a memória coletiva e evitar a repetição de períodos semelhantes.

Palavras-chave: Ditaduras; Gênero; Histórias em quadrinhos.

Introdução

A presente pesquisa aborda o período das ditaduras civil-militares que tiveram início na década de 1970 e se estenderam até os anos de 1980 e 1990 na Argentina e no Chile. Os regimes autoritários impostos nos países do Cone Sul ficaram marcados para sempre na história dos países da América Latina devido à brutal repressão à oposição política, fundamentada na Doutrina de Segurança

[1] Estudante do Curso técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio (IFRS – Campus Bento Gonçalves). Amanda.gobbo019@gmail.com
[2] Licenciatura em Letras Português e Inglês (UFRGS), Mestrado em Linguística Aplicada (USP), Doutorado em Filosofia (UFSC).

Nacional (DSN), que buscava legitimar a perseguição a um "inimigo interno" como forma de justificar suas ações violentas (Comblin, 1978).

O Terrorismo de Estado, por sua vez, é um conceito que se refere a um regime de terror e implementação de uma "cultura do medo" em um determinado país contra sua própria população. Caracteriza-se pelo uso ostensivo de medidas violentas e repressivas, sob alegação de agir em defesa da democracia e pela pátria (Padrós, 2007). Este foi um mecanismo adotado pelos regimes ditatoriais ocorridos nos países do Cone Sul para colocar em prática os objetivos da DSN.

A Guerra Fria, que ocorreu entre 1947 e 1991, foi marcada por um conflito político-ideológico principalmente entre os Estados Unidos e a União Soviética. Enquanto o primeiro defendia uma dinâmica capitalista e a propriedade privada, o segundo promovia o socialismo real. Nesse contexto, foram iniciados esforços que buscavam essencialmente eliminar uma suposta "ameaça comunista", especialmente após a Revolução Cubana de 1959, que encerrou a interferência norte-americana na ilha e aproximou o país da URSS (McSherry, 2005).

Esse conflito também se disseminou pelo continente sul-americano, onde os Estados Unidos, temendo a emergência de casos semelhantes a Cuba nas Américas, promoveram e financiaram políticas para combater o avanço socialista e comunista em países estratégicos na região, como foi o caso do Chile e da Argentina. Com base nessa preocupação, começou a ser elaborada a ideia da necessidade de proteger a nação por meio da Doutrina de Segurança Nacional (Fernandes, 2009). Foram construídas teorias de "guerra antissubverssiva" e contra o "populismo". O termo "subversivo" referia-se a membros da oposição política, os quais eram considerados inferiores ou até mesmo desumanizados.

A participação feminina nas ditaduras chilena e argentina foi marcada por uma combinação de resistência, organização política e sobrevivência diante da repressão. Durante os regimes autoritários, muitas mulheres desempenharam papéis fundamentais tanto na luta contra a opressão quanto na construção de redes de apoio comunitário e na preservação da memória dos desaparecidos.

No Chile, sob o regime de Augusto Pinochet (1973-1990), as mulheres se organizaram em diversos movimentos sociais e políticos, destacando-se especialmente o papel das "Arpilleristas", mulheres que bordavam panos com cenas de violência e resistência, usando a arte como forma de denúncia e memória. Na Argentina, as "Madres de Plaza de Mayo" tornaram-se símbolos da resistência (Novaro, Palermo, 2006). Organizando-se para exigir informações sobre seus filhos desaparecidos, essas mulheres transformaram o espaço público em um local de protesto e resistência, desafiando a repressão e a censura do regime.

A análise das questões de gênero presentes nas obras é outro aspecto relevante na pesquisa. As relações de gênero são entendidas como as dinâmicas sociais, culturais e políticas que envolvem homens e mulheres, além de outras identidades de gênero (Piscitelli, 2009). Essas relações se constroem a partir de um processo histórico de normatização e diferenciação social, que tende a perpetuar desigualdades. O gênero demonstra que as diferenças entre homens e mulheres são socialmente construídas e não se vinculam às características biológicas, sendo uma construção social que organiza hierarquicamente o poder e a experiência humana. (Scott, 1986)

Sendo assim, pesquisar sobre a participação das mulheres nas ditaduras é de extrema importância, pois permite visibilizar uma perspectiva historicamente marginalizada. A história das ditaduras na América Latina, por exemplo, foi tradicionalmente contada a partir de uma visão masculina, centrada em líderes militares, políticos e guerrilheiros. No entanto, as mulheres desempenharam papéis cruciais tanto na resistência quanto na preservação da memória e na luta por

justiça. Ao explorar suas histórias, trazemos à tona as experiências e contribuições de um grupo frequentemente silenciado, enriquecendo a compreensão desses períodos históricos.

Nesse contexto, as Histórias em Quadrinhos surgem, portanto, como um aliado para a compreensão desses eventos, pois têm a capacidade de sintetizar e transmitir informações por meio de elementos visuais, artísticos e literários (Santos, 2013). É através da interseção entre narrativa e arte que se torna possível contribuir com a investigação histórica de temas como este (Santos, 2001). Essas formas literárias podem se constituir em fontes importantes, desde que sejam elaboradas a partir do estudo dos fatos e com uma ampla fundamentação em seu processo criativo. Tendo isso em vista, o objetivo geral da presente pesquisa é analisar de que modo as Histórias em Quadrinhos A Herança do Coronel e Fantasmas de Pinochet abordam a atuação feminina durante as ditaduras civis militares implementadas no Chile e na Argentina.

Metodologia

A metodologia deste estudo baseia-se em uma revisão bibliográfica e análise de obras de histórias em quadrinhos para investigar a representação da participação feminina durante as ditaduras civil-militares do Cone Sul. A pesquisa abrange temas como a história das ditaduras chilena e argentina, relações de gênero, Terrorismo de Estado, métodos de análise de histórias em quadrinhos e história da arte, entre outros. Inicialmente, buscou-se um panorama geral da produção acadêmica sobre esses temas, com foco nos eventos ocorridos no Chile e na Argentina, países referidos nas fontes selecionadas. Após essa revisão inicial, foi realizada a seleção das obras a serem analisadas.

Para este estudo, foram escolhidas duas obras de histórias em quadrinhos: Os Fantasmas de Pinochet e A Herança do Coronel. Ambas tratam da temática das ditaduras civil-militares de Segurança Nacional implementadas nas décadas de 1960 e 1970 nos países do Cone Sul. As obras selecionadas foram lidas pela equipe de pesquisa e, em seguida, debatidas à luz das leituras teóricas previamente realizadas. Este processo buscou alinhar as percepções sobre os temas centrais das obras com o referencial teórico da pesquisa, especialmente no que diz respeito à atuação feminina durante as ditaduras e as questões de gênero.

Após isso, foi realizado um fichamento detalhado das obras, com destaque para as cenas que trazem à tona elementos específicos das ditaduras civil-militares, como a repressão, a resistência e as representações das mulheres. Foram selecionados esquadros em que as personagens femininas aparecem em foco, considerando aspectos visuais e textuais que contribuem para a construção dessas representações.

A análise dos quadrinhos foi conduzida considerando tanto os elementos textuais quanto os artísticos. No plano textual, foram observados diálogos, falas internas e expressões gráficas, como o uso de caixa alta, negrito e outros recursos que enfatizam a fala das personagens e seu conteúdo (Bardin, 1977). No plano visual, a pesquisa focou na análise das paletas de cores, escolha de cenários e composição das cenas. Foram observadas as tonalidades empregadas para representar diferentes temporalidades (passado e presente), os detalhes visuais que marcam o ambiente político e social, e as representações artísticas das personagens femininas em situações de resistência ou submissão.

Ao final, foi realizada uma comparação entre os quadrinhos, refletindo sobre como cada obra aborda o Terrorismo de Estado e a participação feminina. A análise buscou evidenciar padrões recorrentes e singularidades nas narrativas, bem como o modo como as escolhas dos autores contribuem para a construção de uma política de memória sobre esses eventos traumáticos. Questões como a representação da violência de gênero, a resistência feminina e a instrumentalização das mulheres pelo regime foram consideradas no estudo comparativo.

Discussão

O Terrorismo de Estado é um conceito bastante complexo, no sentido em que abarca não apenas as situações de violência física e psicológica que irá se abater sobre os corpos dos militantes políticos, mas também compreende todo o processo de desumanização ao qual estes indivíduos serão submetidos (Padrós, 2004). O Terrorismo de Estado não apenas visava eliminar a dissidência política, mas também reafirmar os papéis tradicionais de gênero, atacando aquelas que ousavam desafiar as normas sociais vigentes (Padrós, 2009). Mulheres que se engajaram na militância eram especialmente ameaçadoras para os regimes, pois sua atuação subvertia tanto a estrutura autoritária quanto às expectativas patriarcais.

A primeira HQ avaliada foi Fantasmas de Pinochet (Imagem 1), produzida por Félix Vega e Francisco Ortega, que tem por temática o julgamento do ditador chileno após sua morte, momento em que, diante da Justiça, irá responder por seus crimes. A obra não segue uma linearidade rígida, alternando entre acontecimentos passados e futuros. Para representar a infância de Pinochet, os autores utilizam um tom sépia nos quadros, transportando o leitor ao início do século XX, quando Pinochet, ainda criança, visita a capital chilena. Nessa cena emblemática, ele está acompanhado de sua mãe, Avelina Ugarte, enquanto presencia uma manifestação do Partido Comunista do Chile. Os manifestantes clamam por melhores condições de vida e trabalho, mas Avelina reage com desdém, chamando-os de "ratos" e qualificando-os como "bolcheviques malignos".

Imagem 1. Cena influência do discurso materno (Veja e Ortega, 2022, p.20). Fotografia produzida pelas autoras, 2024

Os autores exploram a construção do profundo anticomunismo que marcaria a trajetória de Pinochet, sugerindo a influência decisiva dos discursos maternos na formação do imaginário do ditador desde a infância. Avelina Ugarte é retratada como uma figura central na formação das ideias de Pinochet, representada como uma mulher rígida e conservadora.

Embora a HQ não explore extensivamente a caracterização da figura materna, ela desempenha um papel significativo na formação dos ideais do futuro ditador. Em outra cena que envolve a presença de Avelina, durante o julgamento de Pinochet, o ditador tenta justificar o estupro e assassinato de centenas de mulheres durante seu regime, dirigindo-se à imagem de sua mãe, que nessa passagem aparece vestida como Maria, mãe de Jesus, numa clara alusão à sua fé cristã. Pinochet é retratado ajoelhado, segurando com força as vestes da santa, como se implorasse por perdão, enquanto justifica suas ações culpando as vítimas, que ele alega não serem mulheres, mas "ratazanas marxistas". A cena é dominada por um vermelho intenso, que transmite um profundo desconforto. Elementos visuais como pedras desmoronando reforçam o clima de tensão, enquanto, no alto da

composição, observa-se uma figura sinistra, apresentada ao longo da obra como o "diabo" (Imagem 2).

Imagem 2. Cena Avelina Ugarte como Maria (Veja e Ortega, 2022, p.91). Fotografia produzida pelas autoras, 2024

A HQ ressalta a violência contra os corpos femininos, em alguns momentos nomeando as vítimas, enquanto em outros estas permanecem anônimas (Imagem 3). Os quadrinhos expõem as mais diferentes formas de tortura sofridas pelos opositores do regime, apresentando depoimentos das vítimas que faleceram sob dores atrozes, execuções sumárias, afogamento, atentados à bomba. Os autores se valem de estratégias que mobilizam elementos mais explícitos da violência, em imagens nas quais as vítimas são representadas nuas, com as marcas da tortura em seus corpos.

Imagem 3. Cena do julgamento Pinochet (Veja e Ortega, 2022, p. 86). Fotografia produzida pelas autoras, 2024.

A opção realizada pelos autores da outra HQ, A Herança do Coronel, difere bastante dos quadrinhos analisados, uma vez que estes se dedicam a narrar a história de um protagonista fictício. Assim, somos apresentados ao transtornado Élvio, filho de um Coronel do Exército Argentino, Aaron Gustavino, conhecido por ser um eficiente torturador. A narrativa apresenta as sequelas do ambiente deturpado e violento em que Élvio está inserido, em especial no momento em que Anália, militante política duramente torturada pelo pai do protagonista retorna do exílio para se vingar, acionando uma série de memórias do período de terror.

A obra oferece um contraste nítido no tratamento dado às mulheres conservadoras e apoiadoras do regime em relação às militantes políticas. As primeiras, como a mãe de Élvio, são retratadas com

uma postura de privilégio, ainda que, em determinados momentos, enfrentem a violência do próprio sistema que apoiam (Imagem 4). Um exemplo marcante é a cena em que Élvio, ainda criança, acompanha a mãe às compras e ambos são violentamente abordados por soldados, que os confundem com "subversivos" disfarçados. A cena, desenhada em tons de cinza e lilás, evidencia a arbitrariedade da violência que permeia a sociedade argentina, na qual qualquer pessoa pode se tornar vítima. No entanto, ao perceberem que a mulher agredida é esposa de um coronel, os soldados imediatamente mudam sua postura, correndo para buscar novas mercadorias e compensar o erro, enquanto os itens comprados por ela permanecem espalhados pelo chão.

Imagem 4. Cena abordagem à mãe de Élvio (Trillo e Varella, 2022, p.27). Fotografia produzida pelas autoras, 2024

As violações contra os direitos humanos ficam evidentes quando os personagens chegam em casa no momento em que o Coronel Aaron está prestes a violentar a jovem Anália que se encontra nua e amarrada na cama, com o corpo machucado pelos objetos de tortura que se encontram sobre um banco. Esta lembrança explode em tons vermelhos e negros, capturando o olhar do espectador, que se envolve com o sofrimento da jovem que implora por ajuda e acompanha a surpresa da esposa do coronel ao se deparar com a cena. O vermelho remete ao feminino, mas também ao sangue, ou à morte. Ao longo da obra é possível verificar que os autores associam o vermelho à jovem Anália, ou a cenas nas quais é necessário chocar o leitor, impactá-lo com determinada informação.

As cenas de tortura demonstram práticas como o hábito de amarrar os militantes em camas, tendo seus corpos nus e expostos, acentuando a situação de vulnerabilidade dos presos políticos (Imagem 5). Esse tipo de violência sexual não apenas infligia dor física, mas também buscava destruir a identidade e a dignidade dos presos políticos, reafirmando o poder absoluto dos torturadores sobre seus corpos.

Imagem 5. Cena tortura de Anália por Aaron Gustavino (Trillo e Varella, 2022, p. 29). Fotografia produzida pelas autoras, 2024.

Os resultados da pesquisa apontam para o fato de que as HQ selecionadas expõem uma série de elementos que se referem ao terrorismo de Estado, como a tortura, a violência psicológica e física sofrida pelos opositores à ditadura. A obra argentina opta pelo uso de personagens fictícias e pouco refere o desaparecimento dos presos políticos, elemento pelo qual se destaca a experiência da ditadura deste período. A narrativa se concentra na violação dos corpos das militantes políticas, sujeitas à humilhação e à violência sexual. Já a HQ chilena se vale de personagens reais e amplia o leque das violências narradas, enfatizando desaparecimentos e as diferentes formas de assassinato usadas pelo regime autoritário implementado pelo golpe de estado.

Considerações finais

As Ditaduras de Segurança Nacional implementadas durante o contexto de Guerra Fria foram eventos que deixaram uma série de sequelas nas sociedades dos países que experienciaram estes governos autoritários, cicatrizes que ainda estão presentes na atualidade. Estes regimes de exceção, que se destacaram pela violência brutal sobre os opositores políticos, valeram-se de práticas de violação dos direitos humanos como medidas recorrentes, adotadas pelo Estado. Tal situação deriva em uma banalização do recurso à tortura, inclusive constituindo-se discursos no intuito de justificar a violência contra os corpos dos militantes que se opunham às ditaduras, a qual muitas vezes acarretava no óbito do indivíduo. Os corpos dos opositores às ditaduras eram muitas vezes desaparecidos, impedindo que seus familiares pudessem vivenciar o luto de forma adequada, sendo ainda hoje desconhecido o paradeiro de muitas destas pessoas que, de algum modo, foram antagonistas aos regimes civil-militares.

O uso de Histórias em Quadrinhos pode se mostrar uma interessante estratégia de compreensão e reflexão sobre os eventos históricos sensíveis, por meio da avaliação de que mesmo partindo de uma construção ficcional e interpretativa, uma vez que esta arte sequencial se vale de elementos artísticos e da linguagem para apresentar uma versão de fatos da História, estas obras podem sensibilizar o leitor ou a leitora para os eventos narrados. A impunidade de grande parte dos agentes repressivos e o fato de que os corpos de militantes desaparecidos nunca foram localizados mostram-se verdadeiros impasses para que as sociedades que passaram por tais experiências possam observar seu passado criticamente e seguir na direção de um futuro pautado em um processo democrático.

Ambos os quadrinhos abordam as graves violações de direitos humanos cometidas durante as ditaduras militares na América Latina, destacando a importância da memória e da justiça (Menendes, 2012). As obras não apenas retratam esses episódios de horror, mas também demonstram o rigor das pesquisas históricas que as embasam. Em Fantasmas de Pinochet, por exemplo, há um glossário no final da HQ, que oferece explicações sobre eventos e figuras citadas. Já em A Herança do Coronel, a introdução apresenta alguns dos responsáveis pelos crimes, como o General Videla, além de vítimas emblemáticas, como as freiras francesas assassinadas pelo governo.

A violência de gênero é um tema central, especialmente no caso das militantes mulheres, que são representadas como vítimas de agressões extremas, incluindo estupros, conforme ilustrado em A Herança do Coronel. Essa obra foca nos corpos dessas mulheres, que são alvos de torturas desumanas, como vemos na personagem Anália, que é despida, amarrada e brutalmente torturada. Já na obra chilena, a gama de vítimas é ampliada, incluindo crianças e outras figuras, muitas delas baseadas em pessoas reais que foram mortas de forma cruel, como por atentados à bomba, afogamento e pessoas que foram enterradas enquanto ainda estavam vivas.

Essas representações também trazem à tona a questão da culpa dos agentes repressivos. Na HQ chilena, por exemplo, as vítimas aparecem acusando Pinochet diretamente de seus assassinatos,

culminando na poderosa frase "não há perdão, apenas desonra". Em A Herança do Coronel, Anália, mesmo sendo uma personagem apresentada de forma superficial e quase exclusivamente em contextos de violência, tem um papel crucial ao desafiar Élvio a lembrar dos crimes que ele cometeu. Ela se torna o veículo para discutir como a memória pode ser manipulada, ao confrontar o leitor com a tentativa de Élvio de se distanciar dos horrores que perpetrou, escondendo-se por trás de uma falsa narrativa em que ele era apenas uma criança durante os eventos. Essa reflexão sobre a memória é central na obra argentina. Anália afirma que a memória pode ser apagada, mas insiste na necessidade de trazer à luz os fatos como realmente ocorreram, reforçando a luta por justiça e a importância de manter viva a história das atrocidades cometidas.

As HQ estudadas são, sem dúvida, uma interpretação sobre os eventos acontecidos entre 1970-1980 e as/os pesquisadoras/es precisam ter consciência de que há um local de posicionamento dos autores e que guiam seu olhar. Entretanto, foi possível verificar que há um cuidado no tratamento dos dados, seja mobilizando figuras reais, seja por meio de personagens fictícias, mas que representam outras do espectro do real. O estudo possibilita concluir o quão é necessário refletir sobre eventos traumáticos que marcaram a história de determinados grupos sociais e que precisam ser revisitados para que não voltem a ocorrer. A falta de uma adequada punição aos agentes repressores e a ausência de respostas aos familiares das vítimas das ditaduras ainda se mostram obstáculos para que tais feridas sociais cicatrizem e que seja possível avançar no processo democrático.

Referências

BARDIN, L. *Análise de conteúdo.* Lisboa: **Edições 70**, 1977.

COMBLIN, J. *A ideologia da segurança nacional: o poder militar na América Latina.* Rio de Janeiro: **Civilização Brasileira**, 1978.

FERNANDES, A. S. A reformulação da Doutrina de Segurança Nacional pela Escola Superior de Guerra no Brasil: a geopolítica de Golbery do Couto e Silva. *Antíteses*, **v. 2**, **n. 4**, p. 831–856, 2009.

McSHERRY, J. P. *Predatory states: Operation Condor and covert war in Latin America.* New York: **Rowman & Littlefield Publishers**, 2005.

MENENDES, M. M. História, memória e tempo presente. In: **VAINFAS, R.; CARDOSO, C. F.** (Orgs.). *Novos domínios da história.* Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2012. p. 21–36.

NOVARO, M.; PALERMO, V. *La dictadura militar 1976/1983: del golpe de Estado a la restauración democrática.* Buenos Aires: **Editora Paidós**, 2006.

PADRÓS, E. S. História do tempo presente, ditaduras de segurança nacional e arquivos repressivos. *Revista Tempo e Argumento*, **v. 1**, **n. 1**, p. 30–45, 2009.

PADRÓS, E. S. Os desafios na produção do conhecimento histórico sob a perspectiva do tempo presente. *Anos 90: Revista do Programa de Pós-Graduação em História*, Porto Alegre, **v. 11**, **n. 19/20**, p. 199–223, jan./dez. 2004.

PADRÓS, E. S. *Terrorismo de Estado e luta de classes: repressão e poder na América Latina sob a Doutrina de Segurança Nacional.* In: **ANPUH – XXIV Simpósio Nacional de História**, São Leopoldo, 2007.

PISCITELLI, A. Reflexões em torno do gênero e feminismo. In: **COSTA, C. de L.; SCHMIDT, S. P.** (Orgs.). *Poéticas e políticas feministas.* Florianópolis: **Editora Mulheres**, 2004. p. 54–55.

SANTOS, R. E. dos. Aplicações da história em quadrinhos. *Comunicação & Educação*, **n. 22**, p. 46–51, 2001.

SANTOS, T. C. *et al.* Histórias em quadrinhos como recurso pedagógico. *Revista Práxis*, **v. 5**, **n. 9**, 2013.

SCOTT, J. W. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. *The American Historical Review*, **v. 91**, **n. 5**, p. 1053–1075, 1986.

TRILLO, C.; VARELA, L. *A herança Coronel.* São Paulo: **Comix Zone**, 2022.

VEGA, F.; ORTEGA, F. *Os fantasmas de Pinochet.* São Paulo: **Conrad Editora**, 2022.

RESUMO EXPANDIDO – PESQUISA – ENSINO MÉDIO

UM PANORAMA SOBRE A UTILIZAÇÃO DA INTERNET POR ALUNOS DA REDE PÚBLICA DE OSÓRIO

Caylaine Valentiny Consoni (E.E.E.M. Albatroz)[1]
Vitor Gabriel de Souza Silva (E.E.E.M. Albatroz)[2]
Leonardo Pospichil Lima Neto (E.E.E.M. Albatroz)[3]

Resumo: Com todos os avanços tecnológicos que tem acontecido nos últimos anos, é perceptível que a internet está cada vez mais inserida no nosso cotidiano, contudo, muitas vezes é utilizada de forma incorreta, o que pode acarretar problemas significativos. Apesar dos benefícios como a facilidade da comunicação de longas distâncias, a internet também traz problemas preocupantes como a disseminação de notícias falsas e problemas psicológicos, muitas vezes causadas pelo *cyberbullying* que pode ocorrer de forma anônima. Sendo assim, através da teoria de Young, esta pesquisa busca traçar um panorama sobre como os alunos da rede pública de Osório utilizam a internet. A teoria de Young nos oferece uma compreensão mais profunda sobre os riscos do uso excessivo da internet. Ao identificar os diferentes subtipos de adição e as suas implicações, podemos desenvolver estratégias mais eficazes para prevenir e tratar esse problema. Autores afirmam o modo de vida, cada vez mais informatizado, tem exacerbado as relações benéficas ou danosas, estabelecidas com os meios tecnológicos, principalmente com aqueles mediados pela internet. Desta forma, fica evidenciado que é necessário atenção sobre como utilizamos a internet. A pesquisa utilizará a metodologia de levantamento, que é um método investigativo da qual o objetivo principal é coletar informações diretamente de uma população ou de uma amostra que a represente. Como instrumento de pesquisa, será utilizado um questionário na plataforma *Google Forms*, onde o mesmo será formado por questões socioeconômicas e questões retiradas do questionário IAT (*Internet Addiction Test*). Espera-se com este estudo traçar um panorama que possa identificar como os alunos da rede pública de Osório utilizam a internet, para que, a partir destes resultados, seja possível traçar estratégias de ações voltadas para a conscientização referente à melhor utilização da internet.

Palavras-chave: Ensino Médio; Internet; Uso excessivo.

Introdução

Nos últimos anos, a internet tem se tornado cada vez mais presente em nosso cotidiano, impulsionada pelos avanços tecnológicos que facilitam a comunicação, o acesso à informação e o aprendizado. Entretanto, essa ferramenta pode acabar sendo utilizada de maneira errada, como para a propagação de notícias falsas, jogos de azar e até com o uso descontrolado dos jovens, prejudicando suas relações pessoais e em alguns casos a sua saúde física e mental. O uso excessivo da internet, principalmente entre jovens, tem gerado preocupações relacionadas à saúde mental, como o aumento da ansiedade e dificuldades nas relações pessoais fora do ambiente digital. A dependência da internet, conceito descrito por Young (1996), descreve o comportamento de usuários que, ao utilizarem a rede de forma compulsiva, acabam prejudicando outras áreas de suas vidas.

[1] Estudante do Ensino Médio (E.E.E.M. Albatroz). caylaine-vconsoni@educar.rs.gov.br
[2] Estudante do Ensino Médio (E.E.E.M. Albatroz). vitor-gdssilva@educar.rs.gov.br
[3] Licenciado em Matemática (E.E.E.M. Albatroz). leonardo-neto@educar.rs.gov.br

De acordo com Silva (2020), o estilo de vida cada vez mais informatizado tem aumentado tanto as relações benéficas quanto os danos causados pelos meios tecnológicos, sendo a internet um dos maiores responsáveis por essa dinâmica. A propagação de *fake news*, o *cyberbullying* e o uso excessivo de redes sociais são exemplos das consequências negativas da internet, afetando principalmente os mais jovens.

A partir disso surge a necessidade da elaboração de um estudo que busca investigar como os alunos da rede pública de ensino fazem o uso dessa tecnologia, buscando compreender a maneira com a qual estes alunos utilizam a internet e ainda empenhando-se entender quais as consequências para o dia-a-dia dos usuários. Com isso, estabelecemos que o objetivo principal é traçar um panorama sobre a utilização da internet por alunos da rede pública de ensino.

Discussões

Conforme a proposta de Young (1996), foi iniciado um estudo exploratório visando investigar se o uso excessivo da internet poderia evoluir para uma dependência, e assim, compreender a extensão dos problemas criados pelas novas ferramentas tecnológicas. Diversas pesquisas indicam que alguns usuários desenvolvem uma dependência comparável à observada em vícios como álcool e jogos de azar, o que pode trazer impactos negativos em áreas como o ambiente escolar, profissional e familiar. Nesse contexto, foi realizada uma pesquisa de método de levantamento nas escolas estaduais para identificar quais alunos apresentavam sinais de uso excessivo da internet. O objetivo principal desta pesquisa foi determinar um panorama de estudantes das escolas que poderiam ser considerados ou se autodeclararam como usuários excessivos da internet, por meio da aplicação de um questionário desenvolvido para aprofundar a compreensão do tema. Além disso, buscou-se promover a conscientização dos alunos sobre os riscos envolvidos nesse comportamento.

Conforme Silva, "O modo de vida, cada vez mais informatizado, tem exacerbado as relações benéficas ou danosas, estabelecidas com os meios tecnológicos, principalmente com aqueles mediados pela internet" (Silva, 2020, p. 6). Desta forma, é perceptível que os progressos tecnológicos apresentam aspectos positivos e negativos. Uma vantagem é a rápida disseminação de informações e a facilidade da comunicação com indivíduos de diversas partes do mundo. Por outro lado, surge a dúvida quanto à veracidade das informações e à identidade das pessoas. Contudo, é inegável que a sociedade atual está cada vez mais automatizada, o que pode causar desafios psicológicos relacionados às interações sociais.

O Código Civil Brasileiro, estabelecido pela Lei nº 10.406/2002, determina que crianças e adolescentes devem ser devidamente instruídos, assistidos, orientados e monitorados quanto ao uso da internet. A lei foi criada com o intuito de tornar o acesso à internet mais controlado para os menores de idade. No entanto, os dados disponíveis indicam que, mesmo em locais onde existem restrições, o uso da internet por menores continua descontrolado, especialmente nas redes sociais, onde nessas plataformas, o requisito mínimo de idade para utilização é de 18 anos.

Tono (2015) enfatiza que é responsabilidade do Estado, da escola e da sociedade em geral assumir o compromisso de promover ações de conscientização sobre o uso saudável e seguro das tecnologias de informação e comunicação, especialmente a internet, por adolescentes. O objetivo é garantir que os jovens permaneçam conscientes e preservem sua dignidade no ambiente digital.

De acordo com Azevedo, Nascimento e Souza, “tais comportamentos compulsivos podem gerar, inicialmente, um alívio de tensão diante da ansiedade, depressão e da falta de habilidade social em comunicação face a face” (AZEVEDO; NASCIMENTO; SOUZA, 2014, p. 2). Isso indica que o uso da internet pode ser uma forma de controlar emoções ou se distrair dos problemas ao redor do

usuário, o que, por sua vez, pode afetar negativamente a saúde mental e prejudicar a convivência do indivíduo em ambientes familiares e sociais.

Esta pesquisa está sendo conduzida com base na metodologia de levantamento, que conforme Gil (2002), é um método investigativo com o objetivo principal de coletar informações diretamente de uma população ou de uma amostra representativa, geralmente por meio de questionários ou entrevistas como instrumentos de coleta de dados. A partir da amostra obtida, acredita-se que os resultados possam mostrar as características de toda a população, dentro de uma margem de erro determinada por cálculos estatísticos, permitindo uma análise mais precisa do objeto de investigação. As ciências sociais utilizam amplamente essa técnica, pois ela proporciona uma visão abrangente sobre o tema em questão, além de ajudar a garantir a consistência dos dados antes de prosseguir com análises mais detalhadas.

A pesquisa teve início com a realização de buscas bibliográficas nas plataformas Google Acadêmico e SciELO, onde foram selecionados artigos e trabalhos acadêmicos que abordavam a utilização da internet e suas consequências. A partir desses materiais, foram extraídas as informações necessárias para o desenvolvimento do estudo. Após a revisão bibliográfica, iniciou-se a elaboração do questionário. Na primeira parte, foram formuladas questões socioeconômicas. Na segunda parte, foram incluídas questões do *Internet Addiction Test* (IAT – Teste de Dependência da Internet), com 20 perguntas que investigam como o uso da internet afeta a vida dos indivíduos. As respostas deveriam ser dadas nas opções: raramente, ocasionalmente, frequentemente, quase sempre, sempre ou não se aplica. Com o questionário pronto, iniciou-se a aplicação nas escolas estaduais da cidade de Osório. Para facilitar o acesso, um panfleto contendo um QR Code foi distribuído em cada turma. O QR Code direcionava os alunos diretamente para o questionário. Durante a distribuição, foi feito um esclarecimento sobre o objetivo da pesquisa e solicitada a colaboração dos estudantes, pedindo que respondessem às perguntas de forma sincera. Não foram aplicados critérios de exclusão, uma vez que todos os estudantes que preencheram o questionário foram incluídos na pesquisa. Além disso, foi garantido o anonimato dos participantes. Os dados foram analisados de forma quantitativa.

Após a primeira aplicação dos questionários, obtivemos dados de 117 alunos, das quais realizou-se uma análise seguindo os fatores determinados por Young (1996), onde podemos observar que 23,1% (q = 27) apresentam traços de dependência na internet (Imagem 1).

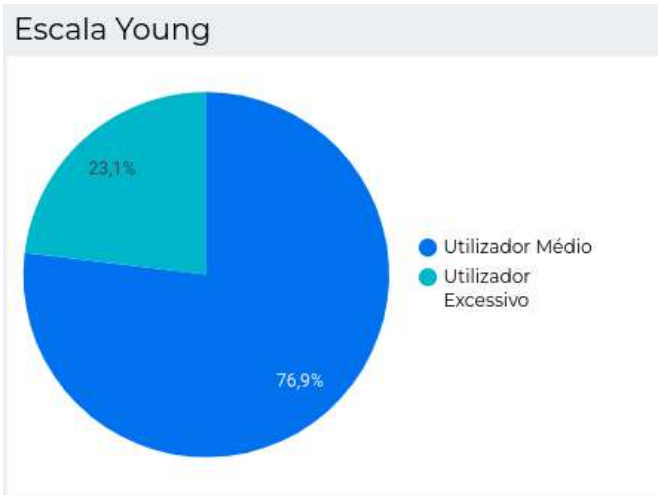


Imagem 1. Frequência de utilizadores por categoria. Fonte: os autores.

Na análise foram obtidas também respostas de grande relevância quanto ao uso da internet, apontando que a maior parte do tempo gasto na internet pelos participantes da pesquisa foi com as redes sociais (Imagem 2). Além disso, pode-se evidenciar uma maior taxa de participantes que apresentem traços de dependência na internet, os participantes que utilizam a maior parte do tempo com redes sociais.

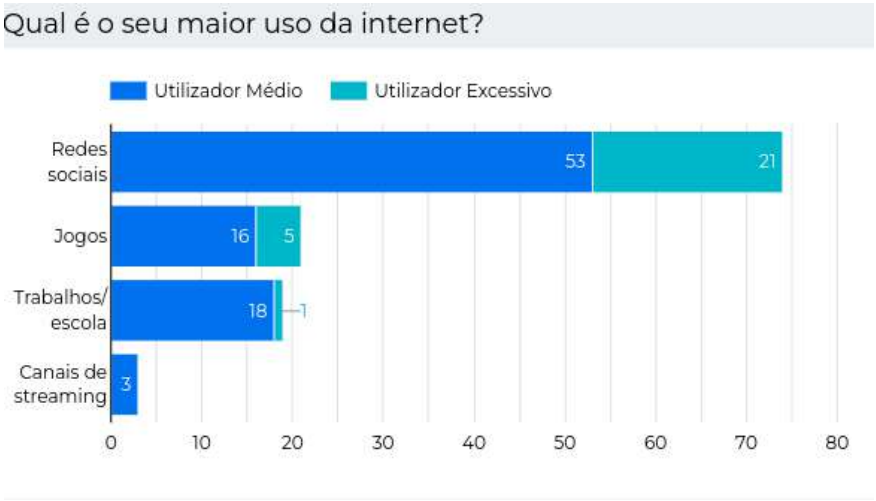


Imagem 2. Tempo de uso da internet. Fonte: os autores.

Junto a isto, pode-se evidenciar uma maior taxa de participantes que apresentem traços de dependência na internet, os participantes que utilizam a maior parte do tempo com redes sociais. Esses resultados apontam para a necessidade urgente de abordar e combater os efeitos negativos do uso descontrolado da internet, especialmente entre os jovens.

Considerações finais

Em conclusão, a pesquisa realizada revelou uma preocupante realidade em relação à dependência e ao uso excessivo da internet. É fundamental que sejam implementadas estratégias de conscientização e medidas preventivas para promover um equilíbrio saudável entre a vida *online* e *offline*, garantindo assim um desenvolvimento saudável e bem-estar emocional dos indivíduos.

Referências

AZEVEDO, J. C.; NASCIMENTO, G.; SOUZA, C. H. M. Ciberdependência: o papel das emoções na dependência de tecnologias digitais. *Revista Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 2014.

BRASIL. *Lei n.º 10.406, de 10 de janeiro de 2002.* Institui o Código Civil. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2002.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa.* 2. ed. São Paulo: **Atlas**, 2002.

SILVA, D. V. A. *Vício em internet: transtorno, sintoma ou a vida acontecendo.* 2020. Monografia (Graduação em Psicologia) – **Universidade Federal de Alagoas**, Campus Arapiraca, Unidade Educacional de Palmeira dos Índios, Palmeira dos Índios, 2020.

TONO, C. C. P. *Análise dos riscos e efeitos nocivos do uso da internet: contribuições para uma política pública de proteção da criança e do adolescente na era digital.* 2015. 230 f. Tese (Doutorado em Tecnologia) – **Universidade Tecnológica Federal do Paraná**, Curitiba, 2015.

YOUNG, K. S. Internet addiction: the emergence of a new clinical disorder. In: *104th Annual Meeting of the American Psychological Association*, 1996, Toronto, Canadá. *Anais*... Toronto: **American Psychological Association**, 1996.

ZANCAN, C. R. B.; TONO, C. C. P. Hábitos dos adolescentes quanto ao uso das mídias digitais. *Educa – Revista Multidisciplinar em Educação*, Porto Velho, **v. 5**, **n. 11**, p. 98–119, maio/ago. 2018.

TRABALHO COMPLETO – PESQUISA – ENSINO SUPERIOR

UM RECORTE ENTRE EDUCAÇÃO FINANCEIRA E EMPREENDEDORISMO NO MUNICÍPIO DE OSÓRIO

Marcio Barufi dos Santos (IFRS - Campus Osório)[1]
Ednei Luís Becher (IFRS - Campus Osório)[2]

Resumo: Este trabalho teve por objetivo identificar o conhecimento de empreendedores da cidade de Osório - RS, sobre empreendedorismo e educação financeira. A Educação Financeira tem ganhado destaque desde o decreto presidencial 7.397/2010 que instituiu a Estratégia Nacional de Educação Financeira (Enef), tendo como objetivos promover a educação financeira, aumentar a capacidade do cidadão para realizar escolhas conscientes sobre a administração dos seus recursos. Ela é um pilar fundamental para o sucesso de qualquer empreendimento, pois sem uma adequada gestão dos recursos a sustentabilidade de qualquer iniciativa fica comprometida. Ao entender os princípios básicos de contabilidade, gestão financeira e investimentos o empreendedor adquire a capacidade de tomar decisões mais assertivas e elaborar melhores estratégias para o seu negócio. Além disso, a educação financeira proporciona ao empreendedor uma visão mais clara do cenário econômico e dos riscos envolvidos no mundo dos negócios. Ao investir em sua própria educação financeira, o empreendedor demonstra um compromisso com o sucesso do seu negócio e aumenta suas chances de alcançar seus objetivos. A investigação levantou dados com empreendedores locais através de um questionário, sendo a participação voluntária e por adesão. Como resultados pode-se verificar que os participantes iniciam seus negócios majoritariamente com recursos próprios, sem terem preocupação com um diferencial de mercado e com um planejamento focado no curto prazo. Desta forma, percebe-se que eles replicam na gestão dos seus negócios estratégias de gestão financeira similares àquelas usadas pessoalmente.

Palavras-chave: Educação Financeira; empreendedorismo; conhecimento.

Introdução

O presente artigo apresenta os resultados de uma investigação que objetivou conhecer métodos e estratégias financeiras que vêm sendo utilizadas por empreendedores da cidade de Osório, localizada no litoral norte do Rio Grande do Sul. Atualmente no mundo empresarial onde fatores como a globalização, as novas necessidades dos consumidores, a competição agressiva, o grande número de informações e as novas tecnologias são presenças constantes, os gestores precisam realizar ações periodicamente que visam a sustentabilidade e a longevidade das organizações no mercado. Sendo um fator de suma importância, neste cenário, conhecimentos de educação financeira, tanto no âmbito da gestão quanto naquele do planejamento, o que possibilita viabilizar a sustentabilidade financeira do empreendimento.

Neste contexto, emerge o questionamento sobre qual a importância e que conhecimentos de Educação Financeira são necessários para o empreendedor potencializar o seu sucesso através da viabilidade do empreendimento?

[1] Estudante de Matemática – Licenciatura (IFRS – Campus Osório). 2024005623@aluno.osorio.ifrs.edu.br
[2] Doutorado em Ensino de Matemática. Professor EBTT (IFRS – Campus Osório). ednei.becher@osorlo.ifrs.edu.br

Assim, esta investigação se alinha com as pesquisas de Bartel (2011) e Gallery *et al*. (2011), dedicando-se a investigar a importância da Educação Financeira para o sucesso das empresas e dos empreendedores, explorando seus benefícios e impactos estratégicos no contexto empresarial. Isso porque acredita-se que a educação financeira é crucial para o sucesso individual e profissional, tanto pessoalmente quanto no campo dos negócios.

A educação financeira ganhou destaque no cenário nacional quando, em 2010, houve a criação da Estratégia Nacional de Educação Financeira (BRASIL, 2010) uma política pública que pretende estimular o consumo responsável, promovendo a reflexão dos consumidores sobre os riscos quanto ao endividamento. De acordo com esta estratégia, a Educação Financeira é compreendida como um processo que permite que as pessoas tenham melhor entendimento dos conceitos e dos produtos financeiros para tomar decisões sobre as oportunidades e os riscos envolvidos, resultando em melhor qualidade de vida e no escopo buscou-se identificar as fontes e compreender o papel potencial da educação financeira na formação dos empreendedores locais

Educação Financeira

Educação Financeira é um processo educativo que, por meio de aplicação de métodos próprios, desenvolve atividades para auxiliar as pessoas na gestão da sua renda, a poupar, a investir, realizar compras de forma consciente e responsável e planejarem suas vidas e despesas em função do seu padrão de renda e consumo, sendo informações e formações significativas para que um cidadão consiga equacionar suas necessidades e desejos a sua capacidade financeira.

O entendimento apresentado no parágrafo anterior alinha-se com a perspectiva de Gallery *et al*. (2011, p.288), para quem a educação financeira é "a capacidade de fazer julgamentos inteligentes e decisões eficazes em relação ao uso e gestão do dinheiro". O que é complementado por Eker (2006), para quem o conhecimento financeiro está relacionado aos nossos pensamentos pois, para que consigamos bons resultados, é necessário mudarmos nossa visão sobre dinheiro e finanças em geral. Uma vez que, "Pensamentos conduzem a sentimentos, sentimentos conduzem a ações. E ações conduzem a resultados" (Eker, 2006, p. 25).

O estudo sobre finanças não é importante apenas para as empresas, o estudo dessa área é importante para a vida financeira das pessoas (Leal e Donascimento, 2011). Assim como uma empresa que não se importa com as finanças tende a declinar e pode entrar em processo de falência, uma pessoa que não dá importância às finanças pode vir a se tornar inadimplente, o que poderá lhe levar também à falência. Esse comportamento é decorrente da falta de planejamento financeiro, causa relevante para os consumidores acabarem se endividando (Silva e Xavier, 2018).

A Educação Financeira é definida pela Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE) como

> "Educação Financeira é o processo pelo qual os consumidores financeiros/investidores melhoram a sua compreensão sobre os conceitos e produtos financeiros e, através da informação, instrução e/ou aconselhamento objetivos, desenvolvam as habilidades e a confiança para tomar consciência de riscos e oportunidades financeiras, para fazer escolhas informadas, saber onde buscar ajuda e tomar outras medidas eficazes para melhorar a sua proteção e o seu bem-estar financeiro" (OECD, 2005, p. 172).

Logo, a Educação Financeira transcende a mera perspectiva contábil e se conecta com diversos aspectos da vida, como a realização de sonhos, a construção de um patrimônio sólido, a conquista da tranquilidade financeira e passa também pelo planejamento pessoal e pelo consumo responsável. Ela nos empodera para tomarmos o controle de nossas finanças, evitando armadilhas financeiras e construindo uma relação saudável com o consumo e o dinheiro.

Empreendedorismo

O conceito de empreendedorismo e sobre as características que definem um empreendedor vem se expandindo e se aprofundando ao longo do tempo, acompanhado por diversas mudanças que buscam compreender essa figura crucial para o desenvolvimento econômico e social da sociedade contemporânea.

Para Schumpeter (1982), o empreendedor é o responsável pela realização de novas combinações, como novos produtos, processos ou mercados, abrangendo, assim, as coisas novas e as novas maneiras de se fazer, impulsionando o desenvolvimento econômico. Sob esse ponto de vista e levando-se em consideração que o empreendedor seja responsável pela inovação, essa capacidade de inovar é fundamental para o desenvolvimento econômico, pois gera um ciclo virtuoso de crescimento e transformação. O reconhecimento dessa contribuição dos empreendedores para o desenvolvimento econômico e social tem se intensificado ao longo do tempo.

Segundo Dornelas (2014), a palavra empreendedorismo é derivada da palavra francesa *entrepreneur*, que significa aquele que assume riscos e começa algo novo. Sob tal perspectiva, de acordo com Maximiano (2011), o empreendedor é capaz de explorar novas tecnologias, materiais e preços de forma a agregar valor ao produto ou serviço, alterando assim recursos econômicos de áreas de baixa produtividade e transformá-la em área de ampla lucratividade, o que torna decisiva a função do empreendedor na empresa, na economia de uma sociedade e de um país.

Desta forma, o empreendedor apresenta um ótimo conhecimento em estratégias de negócio, está disposto a correr riscos calculados e sabe captar e manter uma boa rede de contatos (Hisrich *et al.*, 2009). Características estas que se articulam sob a capacidade de identificar e viabilizar oportunidades, assumindo riscos, superando desafios e transformando ideias em negócios.

Outro aspecto fundamental do empreendedor é a busca por formação permanente sobre o mercado e atualização profissional sobre novas tecnologias e oportunidades, o que reforça que "o talento empreendedor resulta da percepção, direção, dedicação e muito trabalho. Onde existe esse talento, há a oportunidade de crescer, diversificar e desenvolver novos negócios (Dornelas, 2014).

Dornelas (2014), completa que

> "O processo empreendedor envolve todas as funções, atividades e ações associadas à criação de novas empresas. Em primeiro lugar, o empreendedorismo envolve o processo de criação de algo novo, de valor. Em segundo, requer a devoção, o comprometimento de tempo e o esforço necessário para fazer a empresa crescer. Em terceiro, que riscos calculados sejam assumidos, e decisões críticas, tomadas: é preciso ousadia e ânimo, apesar de falhas e erros" (Dornelas, 2014, p. 29).

Portanto, ao se aventurar no mundo do empreendedorismo, o indivíduo assume o papel de protagonista de sua própria história, assumindo riscos calculados, buscando soluções inovadoras e

superando obstáculos com resiliência e determinação.

Metodologia

Esta investigação teve uma natureza qualitativa (Minayo, 2010; Bogdan e Biklen, 1994) com abordagem exploratória (Gil, 2022), buscando compreender a relação entre o nível de educação financeira e o sucesso de empreendedores do município de Osório.

Para alcançar o objetivo principal, que consistiu em identificar as fontes e compreender o papel potencial da educação financeira na formação dos empreendedores locais enfocou-se as seguintes dimensões: avaliar o nível de conhecimento dos empreendedores em conceitos e práticas de educação financeira; identificar como a educação financeira foi adquirida ao longo do percurso de empreendedor e verificar se é possível identificar alguma relação entre o nível de educação financeira e o sucesso empresarial.

Tendo em vista que a revisão da literatura demonstrou a relevância da educação financeira para o empreendedorismo, destacando seu papel na gestão de riscos, tomada de decisões e crescimento sustentável das empresas foi desenvolvido um questionário com 12 questões abertas e fechadas, que foi aplicado online e presencial a uma amostra de empreendedores de Osório que participou voluntariamente respondendo as questões. Desta forma a amostragem foi não probabilística e determinada por conveniência.

As respostas obtidas foram analisadas qualitativamente e descritivamente buscando identificar padrões, conhecer as motivações e contextos dos participantes, fornecendo elementos para ensejar outras investigações e a formulação de políticas públicas e programas de educação financeira direcionados a empreendedores locais. Sendo a análise qualitativa dos dados conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (1994) e foi utilizada para a categorização e análise das respostas.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos junto aos participantes evidenciam um cenário dominado por empresas familiares, com 85,7% (n = 8) dos respondentes se identificando como tal. Essa alta proporção demonstra a relevância das empresas familiares no contexto local analisado, indicando uma forte tradição de negócios conduzidos por famílias e sugerindo que existe um processo de transmissão de saberes que perpassa as diferentes gerações. Sob esta mesma perspectiva também é interessante observar que embora possa existir uma tradição empreendedora familiar a formalização passou a ocupar espaço no contexto gerencial somente mais recentemente, o que pode ser inferido pela predominância da primeira geração no comando das empresas.

Outro aspecto que emerge dos resultados, conforme retratado nas questões 01 e 02, foi a concentração da liderança na primeira geração indicando que muitas empresas ainda estão enfrentando os desafios da sucessão. Observamos também que a concentração da liderança na primeira geração destaca a importância de um planejamento sucessório eficaz pois, as organizações familiares precisam se preparar para a transição geracional, garantindo a continuidade dos negócios e a preservação dos valores familiares.

A pesquisa revelou também que para os participantes, valores como: honestidade e respeito ao cliente lideraram as menções. Enquanto inovação apareceu em segundo lugar, junto com ética, responsabilidade social, sustentabilidade e comprometimento. Essa diversidade de respostas demonstra a complexidade das expectativas dos empreendedores e em relação aos consumidores, que

vão além da simples entrega de produtos e serviços, abrangendo também questões relacionadas à conduta ética, impacto social e ambiental.

Com base neste quadro concluímos que é fundamental integrar os valores identificados, incorporando-os desde a missão e visão até as políticas e práticas de gestão, assegurando que permeiem todas as áreas da organização. Além disso, é crucial comunicar esses valores de forma clara e transparente aos colaboradores, promovendo um senso de pertencimento e alinhando as ações individuais com os objetivos estratégicos da empresa. Para que, desta forma esses valores sejam aplicados nas decisões e ações diárias e é essencial para construir uma cultura organizacional forte e confiável, tanto internamente quanto perante os clientes.

Conforme as respostas dos participantes, a maioria das empresas (57,1%) já reconhece a importância do planejamento estratégico e o utiliza como ferramenta de gestão. No entanto, ainda há um número significativo de empresas (42,9%) que não possuam um planejamento formal. Sugerindo que empreender e gerenciar os negócios ainda se fundamenta muito na experiência pessoal.

Ainda sobre o planejamento, quando questionadas sobre as ferramentas de análise estratégica mais utilizadas, os empreendedores demonstraram uma clara preferência pela Matriz SWOT, que liderou as respostas. Esse resultado indica que a matriz SWOT se consolidou como a ferramenta de escolha para muitas organizações ao realizar suas análises estratégicas.

Os dados da pesquisa apontam que viabilizarem os empreendimentos existe uma concentração dos investimentos com recursos próprios (57,1%), o que pode limitar o crescimento das empresas em um cenário de maior competitividade. A menor utilização de recursos bancários (28,6%) demonstra a importância de diversificar as fontes de financiamento para reduzir riscos e acessar novas oportunidades de investimento. Indicando possibilidades que viabilizem ampliar a divulgação de diferentes linhas de financiamento e também formas de acesso. O que poderia ser viabilizado, por exemplo, através de:

- Oferta de cursos e workshops sobre planejamento estratégico para empresários e gestores.
- Apresentar e discutir outras ferramentas de análise estratégica, como a análise PESTEL, a cadeia de valor e a análise de cenários.
- Oferecer orientação sobre as diferentes fontes de financiamento disponíveis para as empresas.

O uso de planilhas eletrônicas desponta ainda como principal ferramenta de gestão, com 71% dos entrevistados mencionando a sua utilização. A utilização de sistemas de gestão financeira como ERPs não apareceu entre os participantes como uma prática institucionalizada. Embora as planilhas ofereçam flexibilidade, elas podem apresentar limitações em termos de segurança, escalabilidade e integração com outros sistemas.

Especificamente em relação a compreensão da importância da educação financeira para o empreendedorismo. A maioria dos entrevistados concorda que ela é fundamental para o sucesso de um negócio, seja ele familiar ou não. A capacidade de gerenciar as finanças de forma eficiente, separar as contas pessoais das empresariais e realizar planejamentos financeiros adequados são habilidades essenciais para qualquer empreendedor. Além disso, a educação financeira auxilia na tomada de decisões de investimento mais seguras e aumenta as chances de sucesso do negócio. Potencializando os conhecimentos adquiridos ao longo do tempo e a experiência prática. Em suma, a educação financeira é vista como o coração do negócio, sendo um elemento essencial para garantir sua sustentabilidade e longevidade.

A pesquisa revela que os empreendedores consideram cruciais diversos conhecimentos técnicos de educação financeira para a tomada de decisões estratégicas. O domínio de conceitos como plano

de contas, DRE, fluxo de caixa e custos é fundamental para uma gestão financeira eficiente. No entanto, a experiência dos empreendedores também desempenha um papel importante, permitindo que eles adaptem seus conhecimentos às particularidades de cada negócio e tomem decisões mais assertivas. A capacidade de analisar o mercado e investir de forma estratégica é outro fator determinante para o sucesso a longo prazo

Por fim, quando questionados sobre necessidades e expectativas em relação ao desenvolvimento de habilidades financeiras e empreendedoras. Podemos agrupar as respostas nas seguintes categorias principais:

1. Educação financeira para colaboradores: oferecer educação financeira aos colaboradores, visando seu desenvolvimento pessoal e profissional. Essa abordagem reconhece que a educação financeira impacta não apenas a vida profissional, mas também a vida pessoal dos indivíduos, potencializando a satisfação e também o sucesso pessoal e profissional.

2. Formação acadêmica específica: Cursos de graduação e especialização: As respostas mencionam a busca por cursos de graduação em administração ou cursos específicos para a área de atuação, como gastronomia.

3. Desenvolvimento de habilidades práticas: a necessidade de desenvolver habilidades práticas, como a elaboração de projeções financeiras, que são essenciais para a tomada de decisões estratégicas em um negócio. O que pode ser alcançado através de mentoria e assessoria para o desenvolvimento de habilidades específicas e a resolução de desafios práticos.

4. Educação financeira nas escolas: a importância de oferecer educação financeira e empreendedora nas escolas, com o objetivo de preparar os jovens para o mercado de trabalho, para o sucesso pessoal e para o empreendedorismo.

5. Empreendedorismo como foco principal: interesse em cursos e programas voltados para o desenvolvimento de habilidades empreendedoras.

Portanto, reconhecendo que a educação financeira é um processo contínuo que exige adaptação e aprendizagens constantes é essencial fomentar uma cultura de educação contínua, que possa viabilizar o desenvolvimento paralelo dos indivíduos e suas iniciativas profissionais ou empreendedoras. Assim, a educação financeira deve ser vista como um investimento a longo prazo, capaz de gerar benefícios individuais e sociais.

Considerações Finais

Considerando os objetivos da investigação, embora tenhamos alcançado uma amostra pequena, ela foi bastante diversificada e resultou em informações bastante ricas quanto a potenciais interesses dos empreendedores, mas também de possíveis eixos de inserção na disciplina de Matemática. Desta forma, os participantes representam um mosaico de empresas familiares com trajetórias e segmentos distintos, desde o tradicional ramo alimentício até os mais recentes serviços de comunicação visual.

Os respondentes participantes da pesquisa são todos moradores e empreendedores na cidade de Osório, eles compõem um grupo diversificado de diretores de empresas, que atuam em variados segmentos de mercado, tão variados quanto fotografia, frigorífico, gastronomia, comunicação visual e supermercados. Com trajetórias profissionais que variam de 5 a 32 anos à frente de seus negócios e idades variando entre 35 e 56 anos.

Diante deste cenário e dos resultados apresentados foi possível identificar como possíveis temáticas interdisciplinares que podem ser utilizados nas aulas de matemática:

- Incluir atividades que incorporem conceitos e problemas presentes em situações relacionadas ao empreendedorismo;

- Estudar e evidenciar a relação entre educação financeira e conhecimentos matemáticos;
- Utilizar iniciativas e atividades empreendedoras no contexto escolar como fonte de problemas para aplicação dos conteúdos e conhecimentos matemáticos;
- Estudar e compreender como dimensionar e conhecer potenciais impactos de mercado.

Portanto, os resultados desta investigação indicam que o estudo de educação financeira e empreendedorismo, podem oferecer oportunidades de estudo e contextualização para os conteúdos das aulas de matemática. O que, acredita-se, possa potencializar o aprendizado e despertar o interesse dos estudantes, uma vez que, os conteúdos estudados poderão ser mais significativos, ajudando os alunos a compreenderem melhor a sua realidade.

Referências

BARTEL, G. *Gestão financeira.* 2. ed. Indaial: **Uniasselvi**, 2011.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.* Porto: **Porto Editora**, 1994.

DA SILVA, A. C.; XAVIER, B. C. Inadimplência: um estudo com usuários de cartão de crédito em Belo Horizonte/MG. *e3 – Revista de Economia, Empresas e Empreendedores na CPLP*, **v. 4**, **n. 2**, p. 86–110, 2018.

DORNELAS, J. C. de A. *Empreendedorismo: transformando ideias em negócios.* 5. ed. Rio de Janeiro: **Empreende LTC**, 2014.

EKER, T. H. *Os segredos da mente milionária.* 2. ed. Rio de Janeiro: **Sextante**, 2006.

GALLERY, N.; GALLERY, G.; BROWN, K.; PALM, C. Liderança financeira e decisões de investimento em pensões. *Responsabilidade Financeira & Gestão*, 2011.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa.* 7. ed. São Paulo: **Atlas**, 2022.
HISRICH, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPHERD, D. A. *Empreendedorismo.* 7. ed. Porto Alegre: **Bookman**, 2009.

LEAL, C. P.; NASCIMENTO, J. A. R. do. Planejamento financeiro pessoal. *Revista de Ciências Gerenciais*, **v. 15**, **n. 22**, 2011. Disponível em: https://revista.cienciasgerenciais.br/. Acesso em: 10 set. 2020.

MAXIMIANO, A. C. A. *Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios.* 2. ed. São Paulo: **Pearson**, 2011.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade.* 29. ed. Petrópolis: **Vozes**, 2010.

OCDE. *Recomendação sobre os princípios e as boas práticas de educação e conscientização financeira.* Paris: **OCDE**, 2005. Disponível em: https://www.oecd.org/daf/fin/financialeducation/%5BPT%5D%20Recomenda%C3%A7%C3%A3o%20Princ%C3%ADpios%20de%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Financeira%202005%20.pdf. Acesso em: 5 mar. 2024.

SCHUMPETER, J. A. *A teoria do desenvolvimento econômico.* São Paulo: **Abril Cultural**, 1982. (Original de 1911)