

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

Campus Santa Rosa

Anais da III Jornada Integrada do Conhecimento | JIC 2025 - IFFar SR

Resumo Expandido

Santa Rosa/RS

Setembro 2025



Sumário

MOSTRA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	2
NÚMEROS INTEIROS: APRIMORANDO COMPETÊNCIAS MATEMÁTICAS POR MEIO DE JOGOS PEDAGÓGICOS.....	3
DESCOBRINDO A SEXUALIDADE NA PUBERDADE: UMA ANÁLISE DAS VIVÊNCIAS DE ESTUDANTES NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	6
ESTUDO DOS MOVIMENTOS NO LABORATÓRIO DE FÍSICA DO IFFARROUPILHA - CAMPUS SANTA ROSA.....	8
UMA ANÁLISE DA QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO DOS MOTORISTAS TERCEIRIZADOS DE UMA EMPRESA DO NOROESTE GAÚCHO.....	11
EFEITO DA PALHADA RESIDUAL, DE UM SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA, NA PRODUTIVIDADE DA SOJA.....	14
ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE BROWNIE PROTEICO SEM GLÚTEN.....	16
DESENVOLVIMENTO DE MAQUETE ARQUITETÔNICA COM O CONCEITO DA BIOMIMÉTICA: ANIS ESTRELADO.....	19
MOBILIÁRIO PARA A IFEIRA: APOIO ESTRUTURAL À COMERCIALIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR.....	22
REFLEXÕES EM TORNO DO CONSUMISMO NA SOCIEDADE BRASILEIRA A PARTIR DE BAUMAN.....	25
DA PROMESSA DE LIBERDADE À PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO - UMA REFLEXÃO SOBRE A UBERIZAÇÃO A PARTIR DA FILOSOFIA DA TECNOLOGIA.....	28
MOBILIÁRIO PARA OS ESPAÇOS DE CONVÍVIO DO IFFAR - CAMPUS SANTA ROSA.....	30
EFEITO DE DIFERENTES FORMAS DE PREPARO NO TEOR DE ANTOCININAS TOTAIS DE BATATA-DOCE DE POLPA ROXA.....	33
BIOTECNOLOGIA COMO ESTRATÉGIA SUSTENTÁVEL PARA REDUÇÃO DO USO DE AGROTÓXICOS NA CULTURA DO TOMATE.....	35
O USO DA BIOTECNOLOGIA NO MELHORAMENTO GENÉTICO DA LARANJA VISANDO A REDUÇÃO DO USO DE AGROTÓXICOS: ATUALIDADES E PERSPECTIVAS.....	38
RESULTADO FINANCEIRO PARCIAL DA ADOÇÃO DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA.....	40
CÁPSULA LOUNGE: MOBILIÁRIO PARA ESPAÇOS DE CONVÍVIO IFFAR - CAMPUS SANTA ROSA.....	42
ANÁLISE DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DA E.M.E.F PAUL HARRIS.....	45
ANÁLISE DE COMPREENSÕES DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE A RELAÇÃO IMAGEM-CONCEITO DE PRISMA.....	48
IMPORTÂNCIA DOS PARÂMETROS DE QUALIDADE DO LEITE CRU.....	51
PROJETO DE EXTENSÃO: “ AÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS: EXPOSIÇÕES, CURSOS E EVENTOS”.....	54
IMPACTOS DA QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE BUCAL EM ADOLESCENTES DO IFFAR CAMPUS SANTA ROSA.....	57
IMPACTOS DA CONTAMINAÇÃO POR MICROPLÁSTICOS PET EM OLIGOQUETAS: UM ESTUDO PILOTO.....	60
PLANO DE MARKETING PARA A CASA DAS TINTAS.....	63
RESTAURAÇÃO DE MÓVEIS DE MADEIRA: TÉCNICAS APLICADAS E EXPERIÊNCIA FORMATIVA NO ENSINO TÉCNICO.....	65
DIMENSÕES DO CORPO PARA ALÉM DO BIOLÓGICO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES.....	67
A SEXUALIDADE EM QUESTÃO: PERCEPÇÕES E SILENCIAMENTOS NA FORMAÇÃO INICIAL.....	70
DESENVOLVENDO O PENSAMENTO MATEMÁTICO COM O JOGO PIQUE 4.....	73
O ESTUDO DA MODELAGEM MATEMÁTICA E ESTRATÉGIAS DE CONTROLE PARA COMPENSAÇÃO DA NÃO LINEARIDADE DA FOLGA EM UM ROBÔ SCARA COM TRANSMISSÃO POR ENGRENAGENS E CONSTRUÇÃO DE UMA BANCADA EXPERIMENTAL.....	76
ESTÁGIO SUPERVISIONADO II: INVESTIGANDO MISTURAS HOMOGÊNEAS E HETEROGÊNEAS POR MEIO DE UMA AULA NO 6º ANO.....	79
REFLEXÕES INICIAIS SOBRE O PROJETO DE ENSINO ÁGORA: DIRETO AO PONTO.....	82
PERSPECTIVAS DOCENTES SOBRE AVALIAÇÃO EMERGIDAS DA ANÁLISE DE SOLUÇÕES ESTUDANTIS ALGÉBRICAS.....	85
AS POLÍTICAS PÚBLICAS QUE REGEM A DISTRIBUIÇÃO DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR PARA OS ESTUDANTES DO INSTITUTO FEDERAL	



FARROUPILHA	87
NÓS DE ARIADNE- PROJETO DE ENSINO	90
A UTILIZAÇÃO DO GEOPLANO NO ENSINO DE OPERAÇÕES MATEMÁTICAS ELEMENTARES: MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO	93
DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO EM UM CONTEXTO EDUCACIONAL	96
PROJETO DE EXTENSÃO “ DANÇAS TRADICIONAIS: GRUPO SENTINELA FARROUPILHA EM 2025”	98
SABORES E SABERES FINANCEIROS: UMA EXPERIÊNCIA PRÁTICA SOBRE EDUCAÇÃO FINANCEIRA	101
REFLEXÕES SOBRE ATIVIDADE PRÁTICA ABORDANDO A GEOMETRIA DO ALVÉOLO DO FAVO DE MEL	104
EFEITO DA INCLUSÃO DE MORINGA SOBRE ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS NA SILAGEM DE MILHO	107
CONTROLE INTEGRADO DA FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA: AVALIAÇÃO DE DIFERENTES ESTRATÉGIAS	110
RESTAURAÇÃO DE MOBILIÁRIO: EVITANDO O DESCARTE E PRESERVANDO MEMÓRIAS	113
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE DESENVOLVIMENTO - PROJETO ACADEMIA NO CAMPUS	115
ESCORPIONISMO E SAÚDE PÚBLICA: AÇÕES DE VIGILÂNCIA PASSIVA NA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL	117
O IMPACTO PSICOLÓGICO E SOCIAL DA COMPARAÇÃO ENTRE A VIDA REAL E A VIDA MEDIADA PELAS REDES SOCIAIS – UMA REFLEXÃO A PARTIR DE MICHEL DE MONTAIGNE	120
EFICIÊNCIA DO CONTROLE QUÍMICO DE DOENÇAS FOLIARES E SUA INFLUÊNCIA NA PRODUTIVIDADE DO TRIGO	122
O USO DE MATERIAIS CONCRETOS NO ENSINO DE NÚMEROS RACIONAIS: UMA EXPERIÊNCIA COM OFICINAS DO PIBID NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	125
ANÁLISE DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DA EMEF NOSSA SENHORA DE FÁTIMA, SANTA ROSA, RS	128
EDUCAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE: CHARGES COMO INSTRUMENTO DE REFLEXÃO	130
EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AÇÃO: REFLEXÕES A PARTIR DE UMA OFICINA COM ESTUDANTES DO ENSINO BÁSICO	133
RESTAURO DE MOBILIÁRIO	136
AQUARELA DAS PIZZAS	138
CROCHÊ COMO ESTRATÉGIA CONTRA A NOMOFOBIA: REDUZINDO O TEMPO DE TELA COM ATIVIDADES MANUAIS	140
VIVÊNCIAS PEDAGÓGICAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO ENSINO FUNDAMENTAL: ABORDANDO ÂNGULOS PELO VIÉS DAS ATIVIDADES INVESTIGATIVAS	142
BIOTECNOLOGIA NA VITICULTURA: ESTRATÉGIAS PARA REDUZIR O USO DE AGROTÓXICOS	144
CUIDANDO DAS MEMÓRIAS: O RESTAURO DE MOBILIÁRIO COMO PRESERVAÇÃO DA HISTÓRIA	146
RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE O ENSINO DA CÉLULA NO ENSINO FUNDAMENTAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA	148
REFLEXÕES INICIAIS SOBRE UMA OFICINA DE EXTENSÃO COM A TEMÁTICA “A IMPORTÂNCIA DAS ABELHAS NO ECOSISTEMA”	150
“VOCÊ SABIA QUE O GIRASSOL NÃO É UMA FLOR?”: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS	153



MOSTRA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA



NÚMEROS INTEIROS: APRIMORANDO COMPETÊNCIAS MATEMÁTICAS POR MEIO DE JOGOS PEDAGÓGICOS

Alícia Kaefer; Eduarda Maira Riedel De Lima; Mauricio Da Ssilva Pinto;
Julhane Alice Thomas Schulz.

Resumo: O presente trabalho refere-se a um relato de experiência de bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), sobre uma intervenção realizada na Escola Municipal de Ensino Nossa Senhora de Fátima em 06 de maio de 2025. A oficina abordou o conjunto dos números inteiros, seu posicionamento na reta numérica, o conceito de número oposto e operações fundamentais. Iniciou-se com dinâmica de socialização baseada em números opostos, seguida da construção de uma reta numérica para atividades de localização e comparação. Nesta prática desenvolveu-se o jogo “Resta Zero” para consolidar a aprendizagem de forma lúdica. A finalização da prática foi realizada a partir de exercícios sobre valor absoluto e problemas contextualizados. A intervenção possibilitou maior compreensão dos conteúdos abordados, promovendo a participação ativa e o raciocínio lógico dos estudantes. A avaliação posterior serviu para diagnosticar dificuldades e propor estratégias pedagógicas de reforço.

Palavras-chaves: números inteiros, reta numérica, ensino lúdico

Introdução

O estudo dos números inteiros é um conteúdo previsto nos Anos Finais do Ensino Fundamental e tem historicamente representado um desafio para os alunos, principalmente em relação à compreensão dos números negativos, sua posição na reta numérica e as regras de sinais nas operações. Observa-se que, frequentemente, os estudantes apresentam dificuldades para atribuir sentido a esse conjunto numérico em situações do cotidiano, o que compromete seu desempenho em conteúdos matemáticos mais complexos. Considerando essas dificuldades, surge a necessidade de propor estratégias metodológicas que possibilitem a aprendizagem significativa por meio de abordagens mais concretas, interativas e contextualizadas. Este trabalho, portanto, relata uma prática pedagógica realizada por bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na Escola Municipal de Ensino Nossa Senhora de Fátima, localizada no município de Santa Rosa-RS, com o objetivo de explorar o conjunto dos números inteiros por meio da construção da reta numérica, exercícios como retomada do conteúdo e a dinâmica de um jogo educativo intitulado “Resta Zero”.

Materiais e Métodos

A atividade foi realizada com uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental, no contexto de uma oficina pedagógica elaborada por bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), vinculados ao curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – Campus Santa Rosa. Os materiais utilizados incluíram quadro branco, canetas para quadro, folhas de ofício, papel cartão com números inteiros para uma dinâmica de apresentação, além de materiais impressos, como uma lista de exercícios de aprendizagem. A prática pedagógica teve duração de dois períodos letivos (aproximadamente duas horas) e foi estruturada em quatro etapas, com o uso de metodologias ativas e recursos lúdicos, visando promover a participação e o engajamento dos alunos.

No primeiro momento, realizou-se uma dinâmica de socialização com o tema “números opostos”. Cada estudante recebeu um número inteiro e teve a missão de encontrar o colega com o número oposto, compreendendo que a soma de números opostos resulta em zero. Após a formação dos pares, os alunos se apresentaram uns aos outros e organizaram-se em ordem crescente, de acordo com o valor numérico recebido.

Na etapa seguinte, os alunos construíram uma reta numérica de -15 a 15 sobre uma folha de ofício, dobrando o papel ao meio para localizar o ponto zero e utilizaram régua para marcações uniformes de um centímetro. Essa reta serviu de base para atividades impressas que envolveram localização, comparação, adição e subtração de números inteiros.

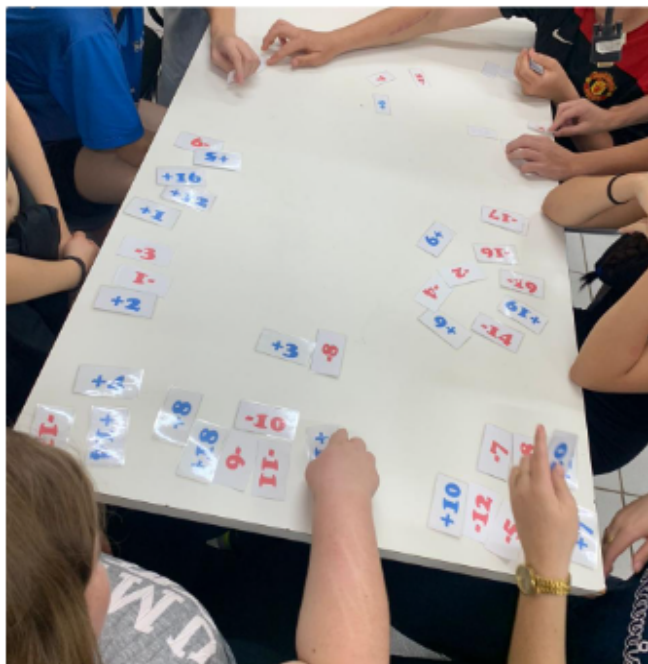
O terceiro momento foi dedicado ao desenvolvimento do jogo “Resta Zero”, adaptado pelos bolsistas. O jogo foi planejado com o objetivo de reforçar, de forma lúdica, o conceito de números opostos, conforme orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

“A Matemática deve ser compreendida como uma atividade humana, criativa, prazerosa, que envolve intuição, imaginação, raciocínio lógico e construção de significados, e que se apoia na experimentação e na investigação. Esse tipo de abordagem contribui para o desenvolvimento de competências e habilidades que extrapolam o domínio de procedimentos e algoritmos, promovendo a formação de cidadãos críticos e participativos.” (BRASIL, 2018, p. 264).

Durante a realização do jogo, os estudantes foram organizados em grupos de três a quatro integrantes. Cada participante recebeu cartas numeradas com números positivos ou negativos, enquanto outras quatro cartas foram dispostas sobre a mesa. O objetivo da dinâmica consistia em formar combinações que totalizassem zero, utilizando uma carta da mão em conjunto com uma ou mais cartas disponíveis na mesa. Ao final de cada rodada, o estudante com o maior número de combinações válidas era declarado vencedor. Essa atividade promoveu a autonomia dos alunos, incentivou a experimentação e estimulou uma competitividade saudável. Além disso, favoreceu a colaboração entre os integrantes dos grupos e o aprendizado mútuo, fortalecendo o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e cognitivas.



Imagem 1 - Alunos do 7º durante o desenvolvimento do jogo “Resta Zero”.



Fonte: Autoral (2025).

A Figura 1 ilustra o momento inicial de explicação do jogo, em que os estudantes, acompanhados pelos licenciandos, realizam uma rodada de teste para verificar a compreensão das regras. Após o esclarecimento de dúvidas, os alunos organizaram-se em trios ou quartetos para dar início à atividade de forma autônoma.

O jogo pedagógico ou didático é utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para se melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem (GOMES, FRIEDRICH, 2001). Assim, o jogo “Resta Zero” contribuiu para a aprendizagem de forma lúdica e desafiadora, estimulando o cálculo mental, o raciocínio lógico e a interação entre os alunos. Ademais, outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la (BORIN, 1996, p.09).

Por fim, no quarto momento, os alunos resolveram exercícios com problemas contextualizados, que exigiam a utilização do valor absoluto e a interpretação de operações na reta numérica. A avaliação foi de caráter qualitativo, realizada por meio da observação direta da participação e do desempenho dos estudantes nas diferentes atividades.

Resultados e Discussão

O desenvolvimento da oficina proporcionou uma vivência significativa aos alunos na abordagem dos números inteiros. Desde o início, observou-se o engajamento dos estudantes durante a dinâmica com números opostos, evidenciando curiosidade ao explorar a lógica da simetria em relação ao zero. A construção da reta numérica favoreceu a visualização e compreensão da posição dos números negativos e positivos, permitindo avanços especialmente entre os alunos que apresentavam maior dificuldade em representar graficamente os conceitos.

Durante a realização do jogo “Resta Zero”, a participação foi intensa, com destaque para a cooperação entre os integrantes dos grupos. A atividade lúdica facilitou a consolidação do conceito de número oposto, estimulando os estudantes a desenvolverem estratégias para formar pares que resultam em soma zero, aplicando operações com inteiros de forma espontânea.

As atividades de retomada conceitual permitiram verificar o nível de compreensão individual. A maioria dos alunos resolveu corretamente questões sobre localização na reta, comparação, operações com sinais e problemas contextualizados. A principal dificuldade relatada foi em relação ao valor absoluto, especialmente na interpretação da distância como número positivo, apontando a necessidade de reforços didáticos com o uso de exemplos visuais. A Tabela 1 resume os principais momentos da oficina e os resultados observados em cada etapa:

Tabela 1 - Momentos da oficina e os resultados observados em cada etapa:

Etapa da Oficina	Atividade Realizada	Resultados Observados
1. Socialização com os números opostos.	Dinâmica com números e apresentação entre pares.	Participação ativa dos alunos e um bom entendimento inicial do conceito de número oposto.
2. Reta numérica.	Construção manual e resolução de	Melhora na visualização, compreensão da posição e operações.



exercícios.

3. Jogo “Resta Zero”.

Formação de pares de números que somam zero.

Engajamento e consolidação lúdica do conteúdo.

4. Exercícios de fixação.

Problemas contextualizados e valor absoluto.

Boa compreensão geral; dificuldades pontuais com valor absoluto.

Fonte: Autores (2025).

A Tabela 1 sintetiza os principais momentos da oficina, articulando as atividades propostas com os resultados observados. Embora a organização em etapas facilite a visualização do processo, é importante destacar que os efeitos da oficina extrapolam a execução das tarefas isoladas. O conjunto das estratégias adotadas contribuiu significativamente para o desenvolvimento da autonomia, da experimentação e da aprendizagem significativa, ao integrar raciocínio lógico, interação social e resolução de problemas em um contexto concreto e motivador.

Considerações Finais

A proposta da oficina contribuiu para tornar mais acessível o ensino de números inteiros no Ensino Fundamental. Neste sentido, a utilização de jogos e materiais concretos favoreceu a participação ativa dos estudantes e estimulou o interesse pela matemática. Ainda, vale ressaltar que a construção da reta numérica auxiliou na visualização da posição dos números inteiros, contribuindo para a compreensão de suas propriedades e operações. A dinâmica “Resta Zero” mostrou-se eficaz no entendimento do conceito de número oposto, promovendo o raciocínio lógico e o trabalho colaborativo. Apesar do bom desempenho geral, observou-se ainda que o conceito de valor absoluto gerou dúvidas, o que evidencia a necessidade de retomadas e abordagens complementares.

Os resultados da oficina evidenciam que práticas pedagógicas interativas, que integram ludicidade, materialidade e colaboração, são fundamentais para o ensino de conteúdos matemáticos abstratos. Para futuras intervenções, recomenda-se a incorporação de recursos digitais e a exploração de situações-problema contextualizadas, de modo a ampliar a compreensão e favorecer a aplicação dos números inteiros em contextos reais e significativos para os estudantes.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFFar – *Campus* Santa Rosa pela formação de qualidade e incentivo constante à prática docente reflexiva. Estendemos nosso agradecimento aos professores orientadores pelo apoio, orientação e contribuições no desenvolvimento desta oficina. Manifestamos, ainda, nossa gratidão ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) pela oportunidade de vivenciar a realidade escolar, possibilitando a articulação entre teoria e prática no processo de formação docente.

Referências Bibliográficas

- BORIN, Júlio César. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME-USP, 1996. p. 09.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017.
- GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. **Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia**. Erebio, Rio de Janeiro, v. 1, p. 389-392, 2001.



DESCOBRINDO A SEXUALIDADE NA PUBERDADE: UMA ANÁLISE DAS VIVÊNCIAS DE ESTUDANTES NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Raquel Baumgarten Ribeiro; Kauanny Zalamena Braga; Letícia Lauermann Krewer; Tatiana Raquel Lowe; Alexandre José Krul.

Resumo: Este trabalho apresenta reflexões desenvolvidas na Prática de Ensino enquanto Componente Curricular II (PeCC II) sendo o seguinte tema: “Sexualidade Humana: mudanças corporais e socioemocionais na adolescência”, no Curso Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa. Foi planejado e desenvolvido a intervenção em uma escola da rede pública estadual de ensino, com objetivo de promover a compreensão das mudanças corporais e socioemocionais na adolescência mediante de uma intervenção pedagógica interativa sobre sexualidade humana. O tema desenvolvido com uma turma de 8º ano, envolveu o ensino de Ciências. Durante a aula foi desenvolvido as seguintes atividades: 1) a utilização de slides para dar conhecimentos prévios para auxiliar na compreensão; 2) aplicação de um jogo interativo online (Kahoot) sobre a sexualidade humana; 3) dinâmica “Emoções no controle”, a fim de fazê-los refletir sobre os seus sentimentos a uma determinada situação.

Palavras-chaves: ensino de ciências, mudanças corporais e socioemocionais na adolescência, Sexualidade Humana

Introdução

Este estudo foi realizado no componente curricular Prática de Ensino de Biologia II do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal Farroupilha, *Campus Santa Rosa*. Trata-se de uma intervenção sobre o conteúdo das transformações da sexualidade na adolescência e aspectos corporais e socioemocionais. A atividade foi realizada por três acadêmicas do curso, com os alunos de uma turma de 8º ano (oitavo ano) do Ensino Fundamental em uma escola da rede pública estadual na região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

De acordo com Lourenço e Queiroz (2010), a puberdade não é sinônimo de adolescência, mas sim, uma parte dela. Constitui-se por um período relativamente curto, de cerca de dois a quatro anos de duração, no qual ocorrem todas as modificações físicas desse momento de transição da infância para a idade adulta. Essas transformações que ocorrem na adolescência têm caráter universal. Em suma, ter o conhecimento do conceito de puberdade é fundamental para compreender as transformações que ocorrem na adolescência. A puberdade é uma fase de desenvolvimento humano em que um sujeito passa por diversas mudanças físicas, hormonais e emocionais, ademais, conhecer essas transformações ajuda tanto os jovens quanto seus pais e educadores a lidar com as mudanças de maneira mais informada e saudável.

Consideramos que a temática sexualidade humana é frequentemente pouco explorada no estudo da puberdade, assim criamos uma proposta de intervenção que fosse informativa e, ao mesmo tempo, lúdica e interativa.

Materiais e Métodos

Para a realização dessa intervenção, escolhemos como metodologias a aula expositiva dialogada e atividades práticas. Começamos com uma apresentação visual utilizando *slides* para introduzir os conceitos fundamentais e engajar os alunos. Em seguida, passamos para atividades práticas, permitindo que os alunos aplicassem de forma interativa os conhecimentos adquiridos. Neste sentido, ao elaborar o planejamento, consideramos a importância de abordar a puberdade em seus múltiplos aspectos, incluindo as mudanças biológicas, hormonais e socioemocionais. Dado o tema, buscamos criar um ambiente educativo que fosse, ao mesmo tempo, informativo e interativo para os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental.

Desse modo, um plano de aula foi elaborado para estimular os estudantes do 8º ano a compreenderem, refletirem e diferenciarem conceitos relacionados à sexualidade, tais como hormônios, puberdade, fase menstrual e mudanças corporais. Estes conceitos foram desenvolvidos por meio de atividades lúdicas e recursos como slides e questionários interativos. Durante a intervenção, os alunos demonstraram atenção e participaram ativamente, esclarecendo dúvidas ao longo do desenvolvimento do conteúdo, que também incluiu aspectos socioemocionais, como as mudanças de humor, autoestima e conflitos, essenciais para uma compreensão ampla da adolescência.

Para finalizar, foi proposta uma atividade lúdica criada pelas licenciandas baseada no filme “*Divertidamente 2*”, nomeada “Emoções no Controle”, que promoveu a reflexão sobre as emoções na adolescência, usando personagens representando sentimentos diversos. Os estudantes consideraram a dinâmica divertida e elucidativa, valorizando o entendimento das mudanças emocionais que enfrentam na adolescência. Com isso, reforçamos que todas as emoções são válidas e naturais nesse período de transição, incentivando os alunos a reconhecerem e nomearem seus sentimentos, promovendo autoconhecimento e autoaceitação.

Resultados e Discussão

Diante da nossa intervenção em sala de aula e das nossas reflexões sobre a intervenção, percebemos que a prática da reflexão sobre a ação docente enquanto futuras professoras é essencial, pois esta auxilia o entendimento e eventuais desenvolvimentos de métodos didáticos. Desse modo, com o intuito promover a reflexão dos conteúdos ensinados, faremos uma análise das atividades desenvolvidas na nossa intervenção.

O primeiro momento da intervenção foi caracterizado pela atenção dos alunos referentes à explicação e apresentação de *slides*. Percebemos que na aula expositiva dialogada o aluno é estimulado a participar das discussões, para utilizar conhecimentos prévios para construção dos novos conceitos abordados em sala de aula.



Por sequência, realizamos a atividade do questionário interativo com o site do *quiz Kahoot*, essa atividade lúdica teve a intenção de fazer com que os alunos assimilassem as questões do questionário interativo, com nossas falas sobre o conteúdo de mudanças corporais, hormonais e socioemocionais na adolescência. Nesta dinâmica, compreendemos que os alunos demonstraram interesse, pois foram competitivos e estavam ansiosos para acertar as perguntas e vencer a competição. Também identificamos que os alunos assimilaram bem os conceitos apresentados anteriormente, pois as respostas das questões do *quiz* foram em sua maioria corretas, com poucos erros. Nesse momento ainda houve um diálogo sobre as questões.

Dessa forma, nós licenciandas estávamos à disposição para esclarecer possíveis dúvidas dos alunos enquanto ele iam respondendo às questões do quiz, pois como afirma Rosito (2000), o uso de atividades práticas permite maior interação entre o professor e os alunos, proporcionando oportunidade de um planejamento conjunto e o uso de estratégias de ensino que podem levar a melhor compreensão dos processos das ciências. Assim, podemos relatar que essa atividade teve um bom desempenho, pois os alunos demonstraram segurança ao realizar a atividade, o que nos permitiu concluir que tiveram um bom entendimento dos conceitos apresentados.

Para finalizar nossa intervenção, o objetivo da nossa última atividade era enfatizar sobre o assunto relacionado com as emoções que eles sentem diante de situações diversas do cotidiano. De acordo com Colissi (2022), a adolescência é um novo cenário de situações desconhecidas, algumas emoções, como medo, vergonha e raiva, podem exercer maior predominância e ser muito intensas. Desta maneira, propomos uma atividade com a intenção de comentar sobre a importância de reconhecer nossas emoções. Utilizamos o filme *Divertidamente 2* e criamos a atividade "Emoções no Controle", que era composta pelas figuras do filme, que seriam as emoções e assim, os alunos poderiam expressar como se sentem conforme as situações do cotidiano, conforme as perguntas que fazíamos a eles. Essa atividade apresentou um bom desenvolvimento e ainda, foi possível argumentar com os alunos sobre a importância de reconhecer as próprias emoções e analisar se elas estão sendo controladas de uma maneira saudável.

Considerações Finais

Nesta prática de ensino, por meio das análises das atividades desenvolvidas, refletimos sobre as experiências de planejamento e condução da aula. Observou-se que os professores de Ciências têm um papel fundamental na problematização dessa temática, uma vez que ela está presente na vivência cotidiana dos alunos. Essa intervenção contribuiu para desenvolvermos experiência e autoconfiança na elaboração de intervenções pedagógicas, desenvolvendo habilidades que as preparam melhor para enfrentar os desafios atuais da educação, especialmente por meio de uma metodologia interativa que atendeu às necessidades dos alunos.

Nesse sentido, identificamos nesta prática de ensino que a atividade lúdica desempenhou um papel fundamental no ensino da puberdade, pois proporcionou aos alunos uma compreensão mais profunda e concreta das mudanças biológicas, emocionais e sociais que ocorrem durante essa fase. Além disso, notamos que a utilização de jogos, dinâmicas e atividades lúdicas têm grande importância em promover a interação entre os alunos e em tornar o aprendizado mais interativo.

A importância do componente curricular Prática de Ensino de Biologia II ficou evidente, ao auxiliar na formação profissional das licenciandas, promovendo aos alunos que participaram da aula a retomada e a ampliação de conceitos e reflexões sobre a construção de conhecimentos e reflexões sensíveis em torno da temática estudada. A abordagem adotada evidenciou-se eficaz ao despertar o interesse dos alunos, possibilitando uma aprendizagem significativa, revelando a relevância de tratar temas muitas vezes considerados tabus na sociedade. Assim, a experiência fortaleceu o crescimento profissional das licenciandas e evidenciou a necessidade de abordar assuntos delicados de maneira educativa, envolvente e informativa no âmbito escolar.

Agradecimentos

Gostaríamos de expressar nossa mais profunda gratidão ao Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa que proporcionou a participação do evento. Agradecemos especialmente aos nossos orientadores, cujo apoio foi essencial para a execução da escrita e demais atividades. Suas contribuições proporcionaram momentos de aprendizados valiosos. Por fim, um agradecimento a toda a equipe organizadora, cujo trabalho árduo e dedicação tornaram este evento possível.

Agradecimento

Gostaríamos de expressar nossa mais profunda gratidão ao Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa que proporcionou a participação do evento. Agradecemos especialmente aos nossos orientadores, cujo apoio foi essencial para a execução da escrita e demais atividades. Suas contribuições proporcionaram momentos de aprendizados valiosos. Por fim, um agradecimento a toda a equipe organizadora, cujo trabalho árduo e dedicação tornaram este evento possível.

Referências Bibliográficas

LOURENÇO, Benito; QUEIROZ, Lígia Bruni. **Crescimento e desenvolvimento puberal na adolescência**. *Revista de Medicina*, São Paulo, v. 89, n. 2, p. 70–75, 2010. DOI: 10.11606/issn.1679-9836.v89i2p70-75. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/46276>. Acesso em: 13 jun. 2025.

COLISSI, J. et al. As emoções na adolescência: o que tem atrás da máscara? *Revista Eletrônica de Extensão - Extensio*: Edição v. 19, n. 41 (2022). Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/82383>

ROSITO, Berenice Alves. O ensino de Ciências e a experimentação. In: MORAES, R. **Construtivismo e ensino de Ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.



ESTUDO DOS MOVIMENTOS NO LABORATÓRIO DE FÍSICA DO IFFARROUPILHA - CAMPUS SANTA ROSA

Amanda Danielsson De Lima; Erli Teresinha Mombach;
Thalia Brites Dreher; Benhur Borges Rodrigues; Graciele Hilda Welter.

Resumo: Neste trabalho, descreve-se um estudo dos movimentos retilíneo uniforme (MRU) e uniformemente variado (MRUV), desenvolvido em uma aula prática de Física, na turma de terceiro ano do Curso Técnico em Alimentos-EJA/EPT, no Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa. A experimentação é uma estratégia eficaz para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, esclarecer o conteúdo de Física e aumentar o interesse dos alunos. No entanto, o desafio está na complexidade dos temas, no ritmo acelerado das aulas e na limitação de recursos experimentais.

Palavras-chaves: experimentação em física, movimentos retilíneos, aprendizado

Introdução

Quando se ensina física, existe o anseio de que os estudantes consigam compreender os conceitos básicos que contemplem a base curricular prevista no Plano Pedagógico do Curso (PPC). Sabe-se, no entanto, a dificuldade que isso representa, uma vez que os conceitos se entrelaçam e aos poucos vão tomando uma forma complexa, inerente a cada conteúdo. A rapidez na apresentação de cada tópico devido à vasta quantidade de conteúdo que deve ser trabalhado, seguindo as orientações dos currículos, pode acarretar uma maior dificuldade de compreensão dos conceitos que foram abordados, bem como uma acomodação e aversão ao componente curricular de Física. Como forma de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem, propõe-se o uso da experimentação.

Muitas concepções a respeito da experimentação no ensino de física têm se apresentado nos últimos anos. As atividades experimentais podem se apresentar de duas formas: uma que valoriza a aprendizagem e outra que valoriza a interação. Naquela que valoriza a aprendizagem, a ideia é compreender a atividade científica e articular os conhecimentos teóricos aos práticos. Na abordagem que visa à interação, as atividades experimentais são importantes quando promovem a participação do aluno na execução da atividade, a relação entre os participantes e a interdisciplinaridade (HIGA, 2012, p. 75).

A experimentação enquanto estratégia de ensino-aprendizagem tem sido defendida no ensino de física há algumas décadas. Em especial nos anos 60- 70 do século passado, a defesa por tal estratégia se intensificou, por meio da incorporação dos projetos de ensino nacionais ou internacionais nas escolas brasileiras. Desde então, tal incorporação tem ocorrido sob diferentes concepções de ciência, de ensino e de aprendizagem, por conta de que também tem sido objeto de pesquisas na área, sob diferentes referenciais teóricos (HIGA, 2012, p. 75).

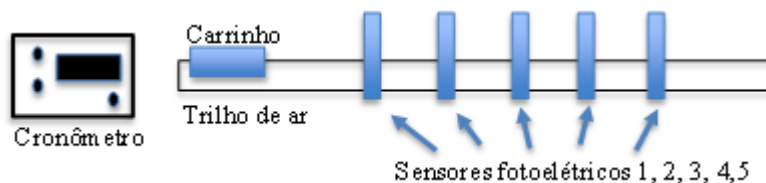
O fato é que, seja qual for a concepção adotada, a experimentação em física tem se mostrado uma eficiente estratégia de ensino, embora apresente algumas dificuldades para a sua aplicação, como por exemplo, a existência de equipamentos experimentais e de um laboratório na escola.

As aulas de Física no Curso Técnico em Alimentos-EJA/EPT, por vezes, são bastante teóricas e acompanhadas de um certo grau de complexidade no entendimento dos conceitos. O uso da experimentação, além de tornar as aulas mais dinâmicas, é facilitadora do aprendizado e favorece o interesse dos discentes no aprofundamento conceitual dos temas abordados na física. Nesse contexto, foi utilizado um equipamento que reduz o atrito sobre a trajetória de um carrinho e mede automaticamente os intervalos de tempo entre cinco sensores para o estudo dos movimentos retilíneo uniforme (MRU) e retilíneo uniformemente variado (MRUV). Foram analisados os resultados a partir dos gráficos da posição em função do tempo e, também, da velocidade em função do tempo para esses movimentos, concluindo que os dados obtidos estão em concordância com a teoria e que a prática experimental desmistificou a abordagem de que esse estudo, na Física, é um tema de difícil compreensão.

Materiais e Métodos

Esse trabalho tem por objetivo apresentar os resultados obtidos em uma aula experimental de Física com os discentes do 3º ano do Curso Técnico Integrado em Alimentos EJA-EPT, onde foi abordado o estudo de dois tipos de movimentos retilíneos: o movimento com velocidade constante (MRU) e o movimento com aceleração constante (MRUV). Um esquema do equipamento utilizado para obtenção dos dados é apresentado na figura 1. Um fluxo de ar entra por um tubo de alumínio oco, cheio de pequenos furos, sobre os quais está apoiado um carrinho. Devido ao ar que sai dos furinhos, o carrinho desliza sobre um trilho de ar sem atrito. Um conjunto de 5 sensores fotoelétricos são acoplados a um cronômetro que mede os intervalos de tempo da passagem do carrinho entre os sensores 1 e 2, 2 e 3, 3 e 4 e finalmente entre 4 e 5.

Figura 1- Diagrama esquemático do trilho de ar com os 5 fotossensores utilizados na obtenção dos dados.



Fonte: As autoras (2025).

O primeiro sensor foi colocado 25 cm à direita do carrinho e os demais distanciados de 15 cm uns dos outros. No estudo do MRU, o trilho de ar ficou na horizontal e o carrinho foi empurrado para a direita e solto, e o cronômetro anotou os tempos de passagem. No caso do MRUV o trilho estava inclinado (o lado esquerdo estava aproximadamente 5 cm mais elevado do que o lado direito) e o carrinho foi apenas solto da posição 25 cm à esquerda do primeiro sensor.

Resultados e Discussão

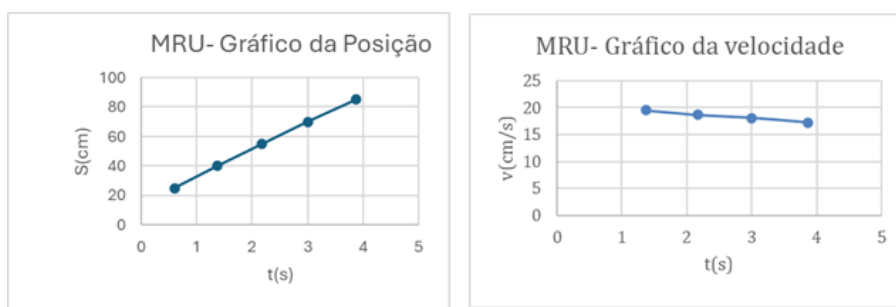
No Curso Técnico em Alimentos busca-se a “construção coletiva do conhecimento, que possibilite desenvolver o raciocínio para a resolução de problemas bem como a reflexão permanente sobre a prática de forma interdisciplinar e contextualizada” (IFFAR, 2020, p. 12). Isso porque o Projeto Pedagógico do Curso busca atender a formação básica e profissionalizante de jovens e adultos, estudantes que quando tem a oportunidade de unir teoria e prática, demonstram ter mais êxito na caminhada da educação.

Quanto aos resultados esperados na prática experimental, vale dizer que o gráfico das posições em função do tempo para o MRU deve ser uma reta inclinada para cima, tendo em vista que a velocidade do carrinho é positiva, enquanto que o gráfico da velocidade em função do tempo para esse movimento é uma reta horizontal (BONJORNO et al., 2016, p. 50). Já para o movimento MRUV, segundo Bonjorno et al. (2016) o gráfico das posições em função do tempo deve ser uma parábola voltada para cima, tendo em vista que a aceleração do carrinho é positiva e, para o gráfico da velocidade em função do tempo, deve apresentar uma reta inclinada para cima, com a inclinação igual à aceleração do movimento. Para melhor definir: Um corpo em MRU desloca-se em linha reta com velocidade constante, ou seja, a sua velocidade não muda ao longo do tempo. Características: velocidade constante, aceleração nula ($a = 0$), trajetória retilínea. Exemplos: Um carro a viajar com velocidade constante numa estrada reta, um trem a viajar em linha reta com velocidade constante. Sobre o Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV): pode-se definir como: um corpo desloca-se em linha reta com velocidade que varia uniformemente ao longo do tempo. Características: velocidade variável, mas a sua variação é constante; aceleração constante e diferente de zero ($a \neq 0$); e trajetória retilínea.

No resultado experimental da posição em função do tempo para o MRU (Figura 2.), a inclinação da reta representa a velocidade do objeto, uma inclinação positiva indica movimento no sentido positivo da trajetória com velocidade positiva, enquanto uma inclinação negativa indica um movimento no sentido contrário ao eixo de movimento e velocidade negativa. A ausência de inclinação (reta horizontal) significa que o objeto está em repouso.

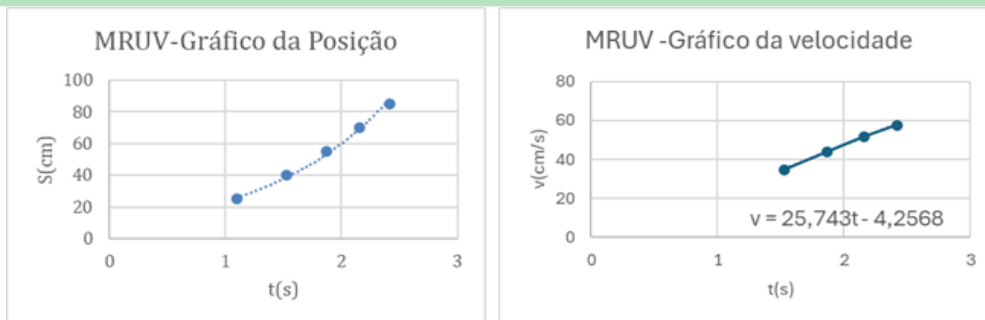
No resultado experimental da posição em função do tempo (Figura 3) para o MRUV, percebe-se claramente uma parábola, conforme o esperado, e no gráfico da velocidade do MRUV (à direita na Figura 3) nitidamente dá uma reta inclinada positivamente, indicando taxativamente um movimento acelerado.

Figura 2- Gráficos da posição e da velocidade em função do tempo para o Movimento Retilíneo Uniforme.



Fonte: as autoras (2025).

Figura 3- Gráficos da posição e da velocidade em função do tempo para o Movimento Retilíneo Uniformemente Variados.



Fonte: as autoras (2025).

Considerações Finais

No Curso Técnico em Alimentos-EJA/EPT, a experimentação garante uma forma mais prática e envolvente de compreender conceitos de Física, o que permitiu aos alunos construir conhecimentos sobre os movimentos retilíneo uniforme e retilíneo uniformemente variado. A análise dos resultados a partir dos gráficos possibilitou unir teoria e prática experimental, revelando aos alunos a importância dos conceitos estudados.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santa Rosa por dispor de um Laboratório de física bem equipado, o que auxiliou o desenvolvimento da prática experimental do componente curricular de Física.

Agradecimento

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santa Rosa por dispor de um Laboratório de física bem equipado, o que auxiliou o desenvolvimento da prática experimental do componente curricular de Física.

Referências Bibliográficas

BONJORNO, J.R.; RAMOS, C.R.; PRADO, E.P.; BONJORNO, V.; BONJORNO, M.A.; CASEMIRO, R. e BONJORNO, R.F.S.A. **Física: Mecânica 1º**, 3ªEd, São Paulo: FTD, 2016.

HIGA, I e OLIVEIRA, O.B. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 44, p. 75-92, abr./jun. 2012. Editora UFPR

IFFAR. Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Alimentos- IFFar Campus Santa Rosa (2020). Disponível em <<https://www.iffarroupilha.edu.br/projeto-pedag%C3%B3gico-de-curso/campus-santa-rosa>>. Acesso em 16/07/2025.



UMA ANÁLISE DA QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO DOS MOTORISTAS TERCEIRIZADOS DE UMA EMPRESA DO NOROESTE GAÚCHO

Jane Kelly Cerri; Melissa Silveira Irassocho; Camila Scherdien Da Silva.

Resumo: A qualidade de vida no trabalho (QVT) é essencial para o bem-estar dos colaboradores e a produtividade organizacional, influenciada por fatores como condições físicas, relações interpessoais e políticas de gestão. Para motoristas de carga, a QVT é impactada por jornadas prolongadas, estresse, posturas inadequadas e exposição a riscos ambientais. Este trabalho investiga como as condições de trabalho dos motoristas terceirizados da empresa X, no Noroeste Gaúcho, afetam sua qualidade de vida e como eles percebem sua própria realidade profissional. A coleta de dados foi realizada por meio de questionários aplicados entre novembro e dezembro de 2024, com uma amostra de 42 motoristas selecionados aleatoriamente. Com uma abordagem qualitativa, busca-se identificar os principais desafios enfrentados por esses trabalhadores e propor medidas que promovam melhorias nas suas condições laborais.

Palavras-chaves: Qualidade de vida; motoristas; satisfação com trabalho.

Introdução

A qualidade de vida no trabalho (QVT) é um conceito amplamente debatido no meio organizacional, sendo reconhecida como um fator essencial tanto para o bem-estar dos colaboradores quanto para o desempenho das empresas. Segundo Chiavenato (2014), a QVT consiste em um conjunto de práticas voltadas à promoção de ambientes de trabalho mais humanos e saudáveis, com foco na satisfação dos trabalhadores. Além de contribuir para a motivação e produtividade, a QVT é fundamental para equilibrar as necessidades pessoais e profissionais dos colaboradores — aspecto destacado por Ribeiro e Campos (2009). Entre as diversas profissões que exigem atenção especial a essa temática, destaca-se a dos motoristas de carga, cuja atuação é vital para o funcionamento da economia por meio do transporte de bens e pessoas. No entanto, essa profissão também apresenta inúmeros desafios e riscos à saúde física e mental dos trabalhadores. Jornadas prolongadas, estresse constante e exposição a condições adversas são fatores que comprometem significativamente o bem-estar desses profissionais. Estudos como o de Manzanatto (2012) evidenciam as dificuldades ergonômicas enfrentadas e a pressão cotidiana vivenciada pelos motoristas. Paralelamente, iniciativas como a Lei nº 12.619/12 surgem com o intuito de regulamentar e melhorar as condições de trabalho na categoria.

Diante desse cenário, este estudo propõe-se a responder à seguinte questão: Como as condições de trabalho dos motoristas terceirizados da empresa X, localizada no Noroeste Gaúcho, influenciam sua qualidade de vida, e como esses profissionais percebem sua própria realidade laboral? A pesquisa tem como foco a análise da QVT entre motoristas de carga terceirizados de uma empresa situada em Santa Rosa, no Rio Grande do Sul. Serão abordados os impactos das condições de trabalho, da saúde física e mental, bem como das políticas de regulamentação vigentes. Além disso, pretende-se compreender de que maneira esses fatores afetam a percepção que os próprios motoristas têm sobre sua qualidade de vida. Por meio da aplicação de um questionário, busca-se identificar os principais desafios enfrentados por esses trabalhadores, com o objetivo de contribuir para a melhoria de suas condições laborais e, conseqüentemente, para sua qualidade de vida no trabalho.

Materiais e Métodos

Este estudo tem como objetivo explorar as experiências dos motoristas terceirizados de uma empresa localizada em Santa Rosa, com ênfase nas condições físicas, mentais e no ambiente profissional em que estão inseridos. Do ponto de vista metodológico, trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário aplicado entre os meses de novembro e dezembro de 2024, o que possibilitou uma análise detalhada sobre as condições de trabalho e a percepção dos motoristas em relação à sua qualidade de vida.

A população do estudo é composta por motoristas de carga terceirizados vinculados a uma empresa sediada em Santa Rosa, no estado do Rio Grande do Sul. A amostra foi formada por 42 participantes, selecionados aleatoriamente, tendo como critério de inclusão o fato de serem trabalhadores terceirizados que prestam serviços para essa empresa do Noroeste gaúcho. A aplicação do questionário foi feita por meio da plataforma Google Forms. O instrumento de pesquisa foi composto por perguntas fechadas, com alternativas previamente definidas, e uma pergunta aberta, permitindo aos entrevistados expressar livremente suas opiniões e percepções pessoais.

Resultados e Discussão

A seção *Perfil Demográfico e Profissional* revelou que todos os motoristas entrevistados são do sexo masculino, refletindo a predominância histórica de homens nessa profissão, especialmente nos setores de transporte e logística. Em relação à faixa etária, 33,3% dos motoristas têm mais de 50 anos, o que sugere uma permanência prolongada na profissão, possivelmente motivada pela necessidade de renda contínua ou pela escassez de alternativas de trabalho. Quanto ao tempo de experiência, 28,6% dos entrevistados atuam há mais de 25 anos como motoristas, indicando uma trajetória consolidada e uma alta permanência na área, que pode estar associada tanto à estabilidade quanto à dificuldade de reinserção no mercado de trabalho em outras funções. A frequência com que realizam longas viagens é diversa, mas 35,7% afirmam viajar diariamente, evidenciando jornadas intensas, com impactos potenciais na saúde física e no equilíbrio pessoal. As rotas mais frequentes envolvem deslocamentos regionais, como para Santo Ângelo, Três Passos e Nova Santa Rita (45,2%), bem como rotas de longa distância para cidades portuárias como Rio Grande, Navegantes e Itapoá (42,9%), o que reforça a importância estratégica desses profissionais para a logística nacional e para o escoamento de mercadorias nos principais centros de exportação.

Na seção *Saúde e Bem-Estar*, os dados apontam preocupações relevantes. Apenas 11,9% dos motoristas realizam pausas ideais a cada 2 ou 3 horas, enquanto 26,2% pausam entre 4 e 5 horas, e 28,6% apenas durante os intervalos programados, o que pode comprometer a atenção, a segurança e o bem-estar durante as jornadas. A avaliação das condições dos locais de pernoite e alimentação mostra que apenas 7,1% os



consideram muito bons; a maioria os classificou como bons (33,3%) ou razoáveis (42,9%), indicando dificuldades em encontrar infraestrutura adequada. Em relação às dores físicas, 50% relataram desconfortos frequentes, sendo 19% diários e 31% semanais, consequência provável da postura prolongada e da ausência de pausas para alongamento. Ainda assim, 31% relataram dores raramente e 19% nunca sentiram incômodos, o que sugere que práticas preventivas podem fazer diferença. Quanto ao estresse e à ansiedade, 68,6% indicaram que esses sentimentos são raros ou ocasionais, enquanto 14,3% afirmam senti-los frequentemente e 7,1% relataram experimentá-los constantemente. A qualidade do sono também é preocupante: embora 26,2% tenham avaliado seu sono como muito bom, 73,8% relataram dificuldades para dormir adequadamente, incluindo 42,9% com dificuldades ocasionais, 14,3% com sono regular e 16,7% com sono ruim ou péssimo. A frequência de cuidados médicos preventivos é baixa, 42,9% dos motoristas só buscam atendimento quando já enfrentam problemas, o que evidencia uma negligência potencial com a saúde preventiva, possivelmente associada à rotina intensa de trabalho.

A seção *Satisfação e Segurança no Trabalho* revelou que, apesar do desgaste físico e das exigências da profissão, muitos motoristas demonstram satisfação com o trabalho. Ao todo, 35,7% se declararam muito satisfeitos e 28,6% satisfeitos com a profissão, embora 16,7% tenham manifestado insatisfação quanto ao tempo dedicado à família, refletindo os impactos da alta carga horária e do tempo longe de casa. Em termos de segurança, 58,5% já vivenciaram situações de risco no trânsito, sendo que 21,4% presenciaram acidentes graves, 19% sofreram acidentes leves e 38,1% passaram por situações perigosas sem envolvimento direto. Apenas 9,5% nunca enfrentaram esse tipo de situação, o que reforça a necessidade de investimentos em prevenção e treinamentos. Quanto ao suporte psicológico, 54,8% afirmaram não ter acesso e não sentir necessidade, enquanto 23,8% expressaram interesse em contar com esse tipo de apoio e apenas 4,8% afirmaram já ter acesso. Em relação à satisfação com a profissão, 26,2% estão muito satisfeitos, 40,5% satisfeitos e 26,2% mantêm uma postura neutra. Apenas 7,1% demonstraram algum nível de insatisfação, o que indica, de modo geral, uma percepção predominantemente positiva, embora permeada por desafios estruturais que ainda exigem atenção das organizações e das políticas públicas voltadas a essa categoria.

Considerações Finais

Os dados analisados evidenciam um setor composto majoritariamente por motoristas do sexo masculino, com predominância de profissionais acima dos 50 anos e com elevado tempo de experiência na função. Embora isso indique um nível significativo de experiência e conhecimento prático, também revela uma baixa renovação da força de trabalho, com pouca inserção de jovens na profissão. Nesse cenário, a frequência elevada de viagens e a limitação nos períodos de descanso surgem como fatores críticos. Com uma média de 2,69 viagens semanais, os motoristas enfrentam jornadas extensas que dificultam o descanso adequado, comprometendo sua saúde física e mental. A baixa adesão a pausas regulares, a incidência significativa de dores físicas e os relatos de dificuldades com o sono reforçam a necessidade urgente de intervenções ergonômicas, infraestrutura apropriada para repouso e maior atenção à saúde ocupacional da categoria. Além disso, a escassa busca por cuidados médicos preventivos e a falta de suporte psicológico revelam um cenário preocupante, agravado por altos níveis de estresse. Essa realidade demonstra a urgência de políticas e ações que promovam o cuidado com a saúde mental e física desses profissionais, especialmente em um ambiente marcado por riscos constantes e desgaste contínuo.

No campo da segurança, destaca-se a percepção de insegurança nas estradas e a alta incidência de situações de risco relatadas pelos motoristas, o que evidencia falhas na infraestrutura viária e na fiscalização. A ocorrência de acidentes e episódios de perigo sinaliza a importância de ações que incluam melhorias estruturais nas rodovias, reforço na fiscalização do trânsito e programas contínuos de capacitação. Apesar das condições adversas enfrentadas, o índice de satisfação com a profissão é relativamente alto, o que pode parecer contraditório à primeira vista. Essa satisfação pode ser interpretada como resultado da adaptação às dificuldades e da percepção de que a mudança de profissão, muitas vezes, não é uma opção viável. Isso ressalta a importância de se buscar melhorias significativas nas condições de trabalho, sem que isso implique na saída da profissão, preservando a dignidade e a permanência dos profissionais no setor.

A regulamentação da profissão por meio da Lei nº 12.619/12 representou um avanço importante na valorização e proteção dos motoristas, ao estabelecer direitos como controle da jornada, pausas obrigatórias e incentivo à formação profissional. No entanto, a efetiva aplicação dessa legislação ainda enfrenta entraves. Persistem desafios como a precarização das condições de trabalho, a ausência de infraestrutura adequada nas estradas e os impactos da transformação digital, que aumentam a pressão e contribuem para o desgaste mental dos profissionais. Diante desse cenário, torna-se essencial investir em políticas públicas e práticas empresariais que priorizem saúde, segurança e bem-estar, promovendo ambientes de trabalho mais humanos e sustentáveis. Essas medidas são fundamentais não apenas para garantir condições dignas aos motoristas, mas também para assegurar a eficiência e a sustentabilidade do setor de transportes, reconhecendo o papel estratégico desses profissionais para a economia e para a sociedade como um todo.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFFar pela oferta do ensino público, gratuito e de qualidade.

Agradecimento

Agradecemos ao IFFar pela oferta do ensino público, gratuito e de qualidade.

Referências Bibliográficas

CHIAVENATO, Idalberto. *Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações*. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2014. Disponível em: <https://faculdadeplus.edu.br/novosite/wp-content/uploads/2020/04/Gest%C3%A3o-de-Pessoas-4%C2%AA-Edi%C3%A7%C3%A3o-Idalberto-Chiavenato-2014-1.pdf>. Acesso em: 19 nov.2024.

RIBEIRO, Cibele Arriero de Oliveira; CAMPOS, Leonor Natividade de Medeiros. Qualidade de vida no trabalho. *Revista Tecer*, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 28-39, 1 maio 2009. DOI 10.15601/tr.v2i2.201. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/277786983_Qualidade_de_vida_no_trabalho. Acesso em: 18 nov. 2024.

MANZZATO, Luciana. Qualidade de Vida no Trabalho: Avaliação Quali/Quanti de Motoristas de uma Empresa de Transporte Rodoviário de



Cargas. Dissertação 1 (Mestrado em [área]) - Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2012. Disponível em: https://iepapp.unimep.br/biblioteca_digital/pdfs/docs/27042012_164558_luciane.pdf. Acesso em: 20 nov. 2024

EFEITO DA PALHADA RESIDUAL, DE UM SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA, NA PRODUTIVIDADE DA SOJA

Thomas Belon Fortes Dos Santos; Joel Rodrigo Ludwig; Edna Nunes Gonçalves.

Resumo: Foi analisado como a palhada deixada pela Integração lavoura-pecuária (ILP) afeta a produtividade da soja em comparação ao sistema agrícola tradicional (SA). A pesquisa foi formada por duas fases (I e II): I - avaliação da pastagem no ILP e trigo no SA; e II - avaliação da soja sob as duas áreas. Foi determinada palhada deixada pelos sistemas acima do solo em áreas de 0,25 m²/amostra. A colheita da soja foi realizada utilizando-se de três linhas de 1 metro. As amostras de soja foram debulhadas para cálculo da produtividade. O sistema de Integração lavoura-pecuária produziu menos palhada (6.879 kg de MS/ha) ao final do ciclo de pastagem em comparação ao sistema agrícola que produziu trigo (9.032 kg de MS/ha). Essa diferença não se traduziu em uma maior produtividade da soja pois os resultados foram de 4.126 kg/ha e 3.123 kg/ha, respectivamente para o sistema ILP e SA.

Palavras-chaves: trigo, leite, forrageiras de inverno.

Introdução

Na região Sul do Brasil, especificamente no Estado do Rio Grande do Sul, cerca de 3 milhões de hectares são utilizados por culturas de inverno como a aveia preta e azevém, tradicionalmente voltadas com o objetivo de formação de palhada para o plantio direto. Porém, estas forrageiras possuem um alto valor para o pastejo, permitindo a inserção estratégica da pecuária nos sistemas de produção agrícola (Souza et al., 2010).

Mesmo contendo os benefícios agrônômicos e econômicos da Integração lavoura-pecuária (ILP), um dos principais desafios enfrentados pelos produtores é o manejo da quantidade de palhada residual após o pastejo, elemento essencial para obter sucesso nas culturas subsequentes, como a soja. A retirada excessiva de biomassa poderá comprometer o estabelecimento das culturas de verão, enquanto a permanência de resíduos com alta relação C/N pode causar imobilização temporária de nitrogênio, limitando o desenvolvimento inicial das plantas (Rozane et al., 2010). Esse manejo exige conhecimento técnico sobre as condições edafoclimáticas locais, espécies forrageiras, tipo de solo e estratégias de adubação. O objetivo da pesquisa foi avaliar como palhada residual deixada pelo sistema de Integração lavoura-pecuária (ILP) afeta a produtividade da soja, cultivada na mesma área, em comparação ao sistema agrícola tradicional, trigo versus soja.

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido em área pertencente ao Instituto Federal Farroupilha – campus Santo Augusto, no município de Santo Augusto (RS). A área experimental total possuía 1,2 hectare, onde foram implantados os dois tratamentos num delineamento de blocos inteiramente casualizados com dois tratamentos e três repetições. Este resumo faz parte de um projeto que é formado por duas fases (Fase I e II), onde a primeira foi a fase da avaliação da pastagem de um sistema de Integração Lavoura e Pecuária (ILP) = pastagem seguido de soja, e outro da avaliação do trigo de um sistema Agrícola (SA) = trigo seguido de soja; e a fase II foi a avaliação da soja produzida sobre as áreas do ILP e SA. Nos dois tratamentos as culturas de outono/inverno foram semeadas na primeira quinzena de maio de 2024, sob plantio direto. Foram necessários 310 kg/ha do fertilizante 10-30-20 (N, P2O5, K2O) e, após dessecação de toda a área, foi semeada em 06/06/24 uma mistura de aveia preta e azevém, nas densidades de semeadura de 85 kg/ha e 40 kg/ha de sementes puras viáveis, respectivamente. Foi utilizada ureia, através de 150 kg de N/ha parcelados em duas aplicações e foram utilizadas vacas leiteiras sob pastejo contínuo e lotação variável para manter altura do pasto de 25 cm. Na fase I do tratamento SA foi semeado em 03/07/24 o trigo na densidade de 120 kg/ha com 90 kg/ha de ureia no perfilhamento. Após a saída dos animais e da colheita do trigo, ocorrida 06/11/24 foi realizada a dessecação em 22/11/24 de toda a área.

Foi determinado o acúmulo de palhada deixada pelos sistemas ao final da fase I, no dia 03/12/24. A coleta toda a palhada deixada acima do solo em 2 pontos aleatórios por parcela, numa área de 0,25 m²/amostra. Após a coleta as amostras foram secas em estufa de ventilação forçada por 72h, pesadas para a obtenção da massa seca de forragem (MS), e expressas em kg de MS/ha. Em 04/12/24 a cultura da soja foi semeada sob plantio direto em toda a área com densidade de 9 plantas finais por metro linear, num espaçamento de 45 cm entre linhas. A colheita da soja foi realizada em 4 pontos aleatórios por parcela, utilizando-se de três linhas de 1 metro de comprimento por ponto. As amostras foram debulhadas em máquina apropriada, e armazenadas separadamente em seus respectivos recipientes. Em seguida, as amostras passaram por um processo de remoção de impurezas, também realizado em equipamento específico. Cada ponto foi então pesado individualmente, e foi realizada a análise do teor de umidade dos grãos. Após a obtenção dos dados, os resultados foram lançados em planilhas no Excel, onde foram realizados os cálculos para análise de produtividade de grãos. Os dados coletados nos tratamentos ILP e SA, bem como os dados de produtividade da soja serão submetidos à análise de variância pelo teste F, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

O sistema agrícola – trigo x soja (SA) apresentou maior acúmulo de palhada residual (9.032 kg de MS/ha) ao final do seu ciclo produtivo quando em comparação ao sistema de Integração Lavoura-Pecuária (ILP), que acumulou cerca de 6.879 kg de MS/ha. Essa diferença não se traduziu em uma maior produtividade da soja pois os resultados foram de 4.126 kg/ha e 3.123 kg/ha, respectivamente para o sistema ILP e SA.

Tabela 1- Produção de palhada e produtividade de soja em sistemas de Integração lavoura-pecuária (ILP) e Sistema Agrícola trigo-soja (SA).

Variáveis	ILP	SA
Palhada residual (kg de MS*/ha)	6.879 b	9.032 a
Produtividade da soja (kg/ha)	4.126 a	3.123 b



*MS = matéria seca de forragepelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Médias seguidas de letras distintas na linha diferem entre si

As gramíneas, como o trigo utilizado no SA, tendem a apresentar elevada relação de Carbono/Nitrogênio (C/N), geralmente superior a 30, e alto teor de lignina, o que confere maior persistência da palhada, porém com a decomposição mais lenta e maior imobilização de nitrogênio pelos microrganismos do solo, reduzindo sua disponibilidade para a próxima cultura (Sakrezenski, et al., 2018 *apud* Lima Filho et al., 2014).

Assim, apesar do SA ter acumulado mais palhada, provavelmente uma fração significativa do nitrogênio disponível no solo tenha sido temporariamente retido pela microbiota durante o processo de decomposição dos resíduos, dificultando sua disponibilidade e absorção pela soja no início do seu desenvolvimento. Por outro lado, no sistema ILP, a presença de aveia-preta e o azevém manejados com pastejo contínuo e mantendo uma altura média de 25 cm de altura do pasto, resultou em menor acúmulo de palhada ao final do seu ciclo, porém formada por uma palhada com maior presença de folhas. Essa menor carga de resíduos pode ter contribuído para uma menor imobilização de nitrogênio, mantendo uma fração maior do nutriente disponível no solo para a cultura da soja. Além disso, o pastejo pode ter acelerado a ciclagem de nutrientes por meio da deposição de dejetos e da fragmentação dos tecidos vegetais, favorecendo a mineralização. Portanto, os resultados sugerem que, mesmo com menor quantidade de palhada, o sistema ILP pode ter proporcionado condições mais favoráveis para a disponibilidade de nitrogênio à soja, refletindo em maior produtividade.

Considerações Finais

O sistema de Integração lavoura-pecuária produziu menos palhada ao final do ciclo de pastagem em comparação ao sistema agrícola que produziu trigo. No entanto, a maior palhada não refletiu positivamente na produtividade de soja cultivada em sucessão nos dois sistemas estudados. Sugere-se estudos complementares que envolvam a análise da relação C/N dos resíduos, da dinâmica do nitrogênio e da microbiota para complementar os resultados obtidos nesta pesquisa

Agradecimentos

Aos técnicos, amigos, colegas, servidores, as instituições e orientadora Edna Gonçalves

Agradecimento

Agradecimento a FAPERGS pela bolsa de iniciação científica

Referências Bibliográficas

ROZANE, D. E.; CENTURION, J. F.; ROMUALDO, L. M.; TANIGUCHI, C. A. K.; TRABUCO, M.; ALVES, A. U. Estoque de carbono e estabilidade de agregados de um Latossolo vermelho distrófico, sob diferentes manejos. *Bioscience Journal*, Uberlândia, v.26, n. 1, p. 24-32, 2010.

SAKREZENSKI, E. *et al.* Rendimento e efeito residual da palhada de trigo (*Triticum aestivum* L.) na cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill) cultivada em sucessão. *Unesc & Ciência – ACET Joaçaba*, Joaçaba, v. 9, n. 1, p. 67–76, jan./jun. 2018.

SOUZA, E.D. de; COSTA, S.E.V.G. de A.; ANGHINONI, I.; CARVALHO, P.C. de F.; OLIVEIRA, E.V.F. de; MARTINS, A.P.; CAO, E.; ANDRIGHETTI, M. Soil aggregation in a crop-livestock integrationsystem under no-tillage. *Revista Brasileira de Ciência de Solo*, v.34, p.1365-1374, 2010.



ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE BROWNIE PROTEICO SEM GLÚTEN

Tiago Artur Atuati; Anderson Gustavo Bordignon Francesconi; Cíntia Guarienti; Denise Felippin De Lima Rocha; Maria Fernanda Da Silveira Cáceres De Menezes.

Resumo: O presente estudo teve como objetivo desenvolver brownie proteico, sem glúten, com características nutricionais apreciáveis. Foram desenvolvidas três formulações de brownies avaliando-se a adição de 0, 30 e 60 % de proteína de soja. Os brownies foram produzidos no Laboratório de Panificação, assados em forno industrial e, posteriormente, submetidos às análises físico-químicas de umidade, cinzas, lipídios e proteínas. Foi realizada análise estatística ANOVA de fator único para comparar os resultados. Não houve diferença significativa da composição em relação aos componentes analisados, no entanto, eliminando o ruído estatístico, observou-se que a formulação F60% apresentou teor de proteínas significativamente maior. O resultado demonstra que a proteína de soja pode ser uma alternativa promissora para o enriquecimento nutricional de um brownie proteico e sem glúten. Ajustes na formulação F60% podem viabilizar o desenvolvimento de um novo produto que pode ser enquadrado na categoria de produto sem glúten e também produto fonte de proteína.

Palavras-chaves: qualidade nutricional; adição proteica; interação ingrediente-processo.

Introdução

O desenvolvimento de produtos de panificação isentos de glúten é um desafio para a Ciência e Tecnologia de Alimentos, uma vez que é preciso substituir o uso da farinha de trigo, a qual possui o glúten, responsável pelas características de elasticidade e volume da massa, nos produtos de panificação. O glúten é uma proteína presente em cereais como trigo, centeio, cevada e em outros menos conhecidos como triticale e espelta (EMBRAPA, 2023). A produção de alimentos com substitutos do glúten vem ganhando destaque na área industrial de alimentos. O desenvolvimento de massas provenientes de cereais, como a farinha de arroz, isentos de glúten, evidenciou que não é possível alcançar as propriedades viscoelásticas do glúten sem modificar a sua fração proteica, interferindo, assim, na qualidade do produto final. O consumo de produtos isentos de glúten implica uma reformulação de hábitos, principalmente no Brasil, onde os produtos à base de trigo marcam forte presença na mesa dos brasileiros (EMBRAPA, 2023). Atualmente, é crescente o número de consumidores que buscam novos produtos sem glúten, livres de aditivos e com apelo funcional, enriquecidos nutricionalmente visando a saúde e o bem estar. Neste contexto, a proteína de soja surge como uma alternativa por opções alimentares saudáveis. Uma vez que, a soja apresenta inúmeros benefícios para a saúde, por ser rica em proteínas de alto valor biológico, vitaminas e minerais, caracterizando-a como um alimento funcional (JOOYANDEH, 2011).. Assim, o objetivo deste trabalho foi investigar a incorporação da proteína de soja na formulação de brownie proteico sem glúten, com foco em seus benefícios nutricionais.

Materiais e Métodos

As formulações dos brownies proteicos sem glúten, descritos na Tabela 1, foram preparadas no Laboratório de Panificação do Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto. Foram avaliadas a adição de diferentes concentrações de proteína de soja (0%, 30%, 60%), na receita de brownie proteico sem glúten. As análises físico-químicas foram realizadas em triplicata de acordo com as metodologias do Instituto Adolfo Lutz, 2008. Utilizou-se ANOVA de fator único com $p = 0,05$. Inicialmente foram realizadas a pesagem dos ingredientes, de acordo com a Tabela 1. Em seguida foram misturados manualmente com o auxílio de um batedor em inox, os ovos, açúcar mascavo e óleo de soja, até a obtenção de uma mistura homogênea. Na sequência, foram adicionados os ingredientes em pó: cacau 50%, canela, mix (Tabela 2) de farinha de arroz com polvilho doce, fécula de batata e goma xantana e proteína de soja texturizada moída. Misturou-se tudo e colocou-se em forma medindo 20 x 30 cm, previamente forrada com papel manteiga e levou-se a assar em forno industrial à 180°C por 25 minutos.



Tabela 1- Formulação dos brownies proteicos sem glúten.

	F 0%	F 30%	F 60%
Ovos (g)	100	100	100
Açúcar (g)	200	200	200
Cacau em pó 50% (g)	150	150	150
Óleo vegetal (g)	100	100	100
Mix sem glúten (g)	120	90	60
Proteína de soja (g)	-	30	60
Canela em pó (g)	10	10	10

Fonte: Próprio autor.

Tabela 2- Ingredientes do mix sem glúten.

	Gramas (g)
Farinha de arroz	300
Polvilho doce	100
Fécula de batata	50
Goma xantana	2

Fonte: Próprio autor.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos nas análises físico-químicas das formulações dos brownies estão descritos na Tabela 3.

Tabela 3 - Resultados obtidos nas análises físico-químicas.

	F 0%	F 30%	F 60%
Umidade (%)	20,36±0,19 ^a	19,78±0,45 ^a	18,91±1,22 ^a
Cinzas (%)	1,59±0,04 ^a	1,91±0,02 ^a	2,10±0,17 ^a
Lipídios (%)	2,69±0,87 ^a	1,79±0,05 ^a	1,96±0,16 ^a
Proteína (%)	4,59±3,02 ^a	7,75±0,07 ^{ab}	10,34±0,01 ^b

Fonte: Próprio autor.



O teor de umidade, resíduo mineral fixo (cinzas) e lipídeos das diferentes formulações de brownies não apresentou diferenças estaticamente significativas entre si ($p > 0,05$). Os valores de p encontrados foram de $p = 0,3014$ para o teor de umidade, $p = 0,5307$ para o teor de resíduo mineral fixo e $p = 0,4993$ para o teor de lipídeos. Em relação ao teor de proteínas, que representa o principal diferencial entre as formulações, o teste estatístico resultou em valor de $p = 0,2114$. O resultado demonstra que não há diferença estatisticamente significativa nos níveis médios de proteínas entre as três formulações de brownie. Ao analisar o acréscimo de porcentagem proteico proposto na formulação (acrécimo de 30 e de 60 %) verificou-se resultados coerentes entre a F30% e a F60%, com uma variação das médias brutas de proteínas entre elas de 33,46 %. No entanto, o mesmo não ocorreu ao analisar os resultados de F0% com F30% e de F0% com F60%, ambas apresentando valores superestimados (aproximadamente 68 % e 125 %, respectivamente). Considerando que houve um ruído estatístico, ocasionado pelo aumento da variabilidade total em função da diferença entre os valores de proteína obtidos nas repetições de F0%, foi realizado um novo teste de ANOVA entre as formulações F30% e F60%. O valor de p encontrado passou a ser 0,0008 ($p < 0,05$), indicando um aumento protéico significativo. Considerando o preconizado na IN 75 que prevê o tamanho da porção de brownie para fins de declaração de rotulagem nutricional de 40 g; o valor diário de referência para proteínas de 50 g e 10 % do VRD para ser considerado um alimento fonte, pode-se perceber que a formulação F60% parece promissora. O valor atingido em uma porção de 40g seria de 4,14 g de proteína, sendo necessário um pequeno acréscimo para atingir a meta de 5 g por porção.

Considerações Finais

O presente trabalho obteve êxito no desenvolvimento de um produto para fins especiais, produto sem glúten, aliado a adição de um macronutriente essencial que é a proteína. Os resultados demonstram que a adição de proteína de soja nas formulações de brownie sem glúten apresenta-se como uma alternativa viável para o enriquecimento nutricional do produto, necessitando de ajuste na formulação com maior teor (F60%) para atingir os requisitos mínimos para ser considerado “fonte” de proteína. O projeto está em andamento e prevê aprimoramento das formulações e adição de análises para contemplar o desenvolvimento do produto.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal Câmpus Santo Augusto.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Instrução Normativa N° 75, de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre os requisitos técnicos para rotulagem nutricional dos alimentos embalados. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 out. 2020

EMBRAPA. Pães, bolos e biscoitos sem glúten: receitas fáceis e saborosas. Rio de Janeiro: Embrapa, 2023. <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1160157>

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). Métodos físico-químicos para análise de alimentos. São Paulo: Adolfo Lutz, 2008. 506 p. 1ª Ed. Digital.

JOYANDEH H. Soy Products as Healthy and Functional Foods. Middle-East Journal of Scientific Research. v. 7, n. 1, p. 71–80, 2011. Acesso em: 16/07/2025. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/284893010_Soy_products_as_healthy_and_functional_foods



DESENVOLVIMENTO DE MAQUETE ARQUITETÔNICA COM O CONCEITO DA BIOMIMÉTICA: ANIS ESTRELADO

Gustavo Schiavi; Emerson Ricardo Webers; Rafael Pawlowski Hintz;
Gabriel Augusto Dos Santos Röpke; Neidi Kunkel.

Resumo: Este trabalho instigou o uso da biomimética na concepção estrutural de um auditório, inspirada na geometria da estrela-de-anis. A estrutura projetada foi baseada em arcos triarticulados, gerando a forma radial simétrica da estrela. A metodologia partiu da construção de uma maquete, utilizando: arame de aço, tecido TNT, papel machê e tinta acrílica, possibilitando a criação de um modelo que reproduzisse a robustez e estabilidade do elemento da natureza em estudo. Os resultados mostraram que a aplicação dos princípios biomiméticos gerou uma solução arquitetônica inovadora, combinando leveza e resistência, e que pode ser replicada em escala real. Conclui-se que o uso da forma estrutural da estrela-de-anis é eficaz na construção de coberturas amplas, sem a necessidade de apoios centrais, contribuindo para a sustentabilidade e eficiência no design atualizado. Recomenda-se a aplicação desses conceitos, em projetos futuros, que visem a otimização de recursos e impactos ambientais reduzidos.

Palavras-chaves: anis estrelado, biomimética, maquete.

Introdução

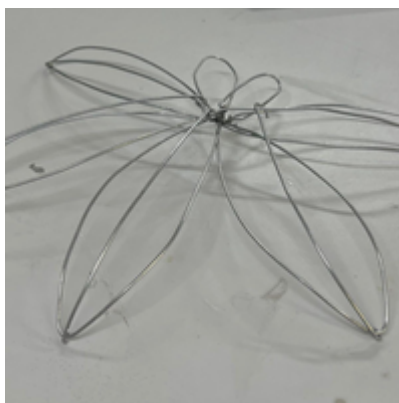
A biônica/biomimética é a área que utiliza da natureza como fonte de inspiração para resolver desafios no campo da engenharia, arquitetura e do design. O estudo dos organismos vivos analisa suas funcionalidades e estruturas, que podem ser incorporadas no campo da construção civil. Tal estudo tem finalidade de desenvolvimento de projetos que minimizem impactos ambientais, além do aumento da durabilidade e eficiência das construções, adaptando e ao mesmo tempo, atendendo requisitos como: estética, funcionalidade e estabilidade.

O estudo deste trabalho abordou a estrutura da estrela-de-anis, buscando inspiração para a solução estrutural de um auditório com capacidade de 2000 pessoas, localizado no terreno do Instituto Federal Farroupilha (IFFAR) - campus Santa Rosa. Observa-se que em sua estrutura radial simétrica, a estrela apresenta um “arco triarticulado” presente em cada radial distribuído em torno de seu centro, proporcionando rigidez, além da distribuição das forças geradas.

Materiais e Métodos

Os materiais utilizados na maquete incluem arame de aço, que proporciona resistência e suporte à estrutura base; tecido de TNT, que serve como um material leve para revestimento; papel machê, empregado para moldar e dar forma às superfícies, permitindo um acabamento texturizado; cola instantânea, utilizada para unir componentes de maneira rápida e eficiente; tinta acrílica marrom, aplicada para conferir um aspecto natural ao projeto; e estanho, utilizado na soldagem, que une partes metálicas da estrutura, aumentando a durabilidade das conexões. Esses materiais foram escolhidos por sua leveza, resistência e facilidade de manuseio, possibilitando a construção de uma maquete sólida e funcional.

Fotografia 1 - Processo de desenvolvimento da estrutura da maquete, utilizando arames para determinar a forma



Fonte: Galeria do autor



Fotografia 2- Adição de touca descartável de TNT para sustentar os demais materiais



Fonte: Galeria do autor

Fotografia 3- Utilização de papel machê para dar a forma desejada para a estrutura



Fonte: Galeria do autor

Fotografia 4 - Aplicação de tinta acrílica marrom para dar a estética para a maquete



Fonte: Galeria do autor

Resultados e Discussão

A pesquisa realizada ao longo do projeto proporcionou uma compreensão detalhada da estrutura geométrica da estrela de anis, permitindo o



desenvolvimento de um sistema estrutural que pode ser reproduzido em escala real. A forma singular da estrela de anis não apenas serviu como base para o projeto, mas também exemplificou os princípios da biomimética, o qual, a natureza inspira soluções construtivas. Essa abordagem garantiu um equilíbrio ideal entre resistência e leveza, refletindo a eficiência estrutural observada na planta, e demonstrando como os conceitos da natureza podem ser aplicados de maneira eficaz no design arquitetônico.

Considerações Finais

A biomimética possibilitou encontrar soluções estruturais para o desenvolvimento do projeto, aproveitando as formas e funções dos elementos oferecidos pela natureza. Nesse sentido, a estrela de anis foi uma inspiração central, orientando a concepção de uma cobertura baseada em sua forma singular. O design resultante equilibrou criatividade e robustez, espelhando a eficiência estrutural da estrela de anis e culminando em um projeto funcional e alinhado com os princípios da sustentabilidade.

Agradecimentos

Gostaríamos de expressar nossa gratidão à professora Neidi Kunkel, que nos orientou durante o desenvolvimento deste trabalho e nos proporcionou a oportunidade de explorar este tema. Sua orientação foi fundamental para a realização da pesquisa, na qual contribuiu para nosso aprendizado e crescimento acadêmico.

Referências Bibliográficas

REBELLO, Y. C. P. A Concepção Estrutural e a Arquitetura. Ziguarte, 2006

SILVER, Pete; McLEAN, Will; EVANS, Peter. **Sistemas estruturais**. Tradução de Janete Santana. Coordenação de Pignatta e Silva. São Paulo: Gustavo Gili, 2015.

Blog da Engenharia Civil. A engenharia das estruturas em arco. Disponível em: <https://blogdaengenhariacivil.wordpress.com/2014/12/08/a-engenharia-das-estruturas-em-arco/>. Acesso em: 08/10/2024.

Maestro Virtuale. O que é simetria radial: com exemplos. Disponível em: <https://maestrovirtuale.com/o-que-e-simetria-radial-com-exemplos/>. Acesso em: 08/10/2024.

Scremin, Juliano J. Teoria das Estruturas I – Aula 07: Arcos Isostáticos. [Material de Aula]. Disponível em: <http://jjscremin.com/aulas/TE1AULAS/TE1-007.pdf>. Acesso em: 08/10/2024.



MOBILIÁRIO PARA A IFEIRA: APOIO ESTRUTURAL À COMERCIALIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR

Luana Winck; Isadora Dall' Aqua; Eduarda Schweig; Neidi Kunkel;
Ardalla Ziembovicz Vieira.

Resumo: A IFeira do Produtor Rural, do IFFar - Campus Santa Rosa, tem como objetivo fortalecer a relação entre os agricultores familiares e a comunidade local. Um levantamento realizado junto ao público, apontou a necessidade de aumentar a visibilidade da feira e a variedade de produtos oferecidos. Os resultados indicaram que 44,1% dos participantes da pesquisa consideraram a localização visível, enquanto 35,3% afirmaram que não é visível. A demanda por produtos é alta, com vegetais e frutas à frente nas preferências (20,83% cada), seguidos por legumes (16,67%) e farináceos (16,67%). No entanto, 2,08% mencionaram a pouca variedade de produtos disponíveis. Esses dados ressaltam a importância de ações para melhorar a visibilidade, ampliar e diversificar a oferta de produtos, como a implementação de elementos visuais, sinalização estratégica e requalificação do mobiliário, visando atrair o público interno do campus e os moradores das comunidades vizinhas.

Palavras-chaves: Projeto de mobiliário, agricultura familiar, extensão

Introdução

A partir do contexto socioeconômico da região de atuação do IFFar – Campus Santa Rosa, observa-se que diversas empresas tiveram sua origem em iniciativas familiares, principalmente por meio da elaboração de produtos com recursos e tecnologias artesanais. Nesse cenário, destaca-se o projeto de extensão, “Ações formativas e informações tecnológicas para o fortalecimento da Agricultura Familiar na Fronteira Noroeste do RS”, que tem como objetivo principal contribuir para o aprimoramento e aproximação desses produtores com a comunidade. Nesse contexto, surgiu a IFeira como uma ação de expansão do projeto de extensão, com a proposta de promover a comercialização dos produtos dos agricultores familiares da região, aproximando-os da comunidade acadêmica e dos moradores do entorno. Para viabilizar essa iniciativa, o IFFar disponibiliza espaço e mobiliário, que serão qualificados a partir de pesquisas voltadas ao desenvolvimento de novos móveis, identificação do local mais adequado para a realização da feira e estratégias de divulgação. Além disso, busca-se fortalecer a compreensão sobre a importância da feira no âmbito social, bem como sua contribuição para a sustentabilidade econômica dos produtores.

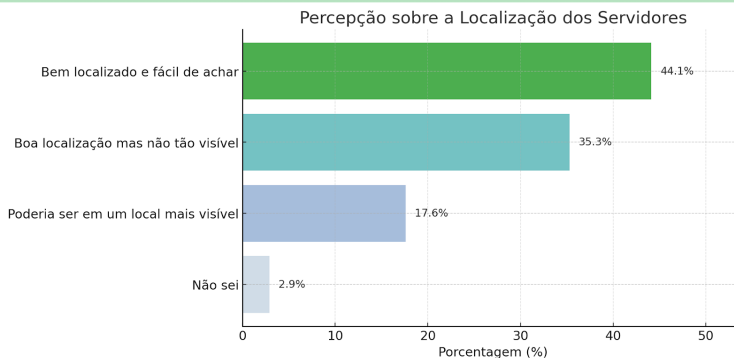
Materiais e Métodos

Inicialmente, foi realizado um levantamento das necessidades dos vendedores e consumidores da IFeira, com foco no espaço da feira, mobiliários e os produtos ofertados para comercialização. Essa etapa contou com a elaboração e aplicação de um questionário, com perguntas abertas e fechadas cujos resultados são de ordem qualitativa e quantitativa. Em paralelo ao questionário e a coleta de informações está sendo desenvolvida uma pesquisa de referências visuais que nortearão o desenvolvimento criativo do mobiliário da feira, que será executado posteriormente, se do principal objetivo desse projeto. Para tanto, o desenvolvimento projetual terá como norte a metodologia de projetos de Gui Bonsiepe (2012) que aborda desde as demandas do usuário, análise sincrônicas e a elaboração do projeto final, como também serão considerados aspectos de ordem ergonômicas direcionados por Gomes Filho (2010) e aspectos sustentáveis relacionados os desenvolvimento de produtos, de acordo com Manzini e Vezzoli (2005). O processo inclui as pesquisas de referências formais e funcionais, com o objetivo de adaptar as demandas da IFeira, buscando atender simultaneamente às necessidades de ambas as partes, culminando no desenvolvimento projetual e fabricação do mobiliário com o intuito de responder de forma eficaz às demandas identificadas.

Resultados e Discussão

A partir dos dados apresentados no gráfico 1 sobre a percepção dos servidores em relação à localização da IFeira, observa-se que 44,1% consideram o local bem localizado e fácil de achar, o que indica uma avaliação positiva por parte da maioria. No entanto, um percentual expressivo, 35,3%, acredita que, embora a localização seja boa, não é tão visível, apontando a necessidade de melhorar a sinalização e a comunicação visual do espaço. Além disso, 17,6% dos respondentes sugerem que a feira poderia estar em um local mais visível, reforçando essa percepção de baixa visibilidade. Apenas 2,9% responderam "Não sei", o que demonstra que a maioria tem conhecimento sobre onde a feira está localizada.

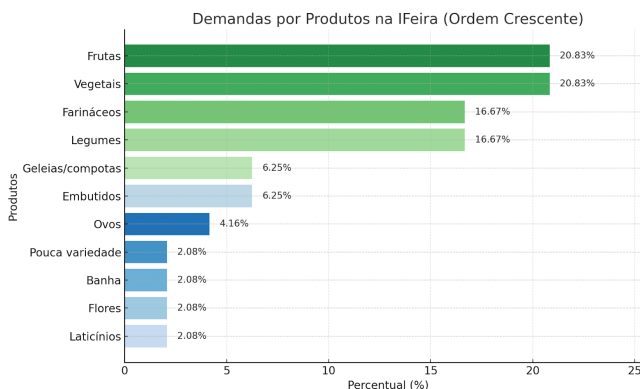
Gráfico 1- Percepção sobre a localização da feira.



Fonte: Próprias autoras

Em relação às demandas de produtos (gráfico 2), o gráfico apresenta que frutas e vegetais são os itens mais procurados, ambos com 20,83% de preferência. Na sequência, aparecem farináceos e legumes, cada um com 16,67%. Produtos como geleias, embutidos, ovos, laticínios, flores, banha e a percepção de pouca variedade aparecem com percentuais mais baixos, indicando oportunidades para diversificar a oferta.

Gráfico 2 - Demandas por produtos.



Fonte: Próprias autoras

A IFeira do Produtor Rural enfrenta uma necessidade geral de aumentar a visibilidade e a disposição dos produtos expostos. Embora o espaço destinado à feira seja considerado acessível, sua localização atual não consegue atrair a atenção do público de maneira eficaz. Além disso, há uma demanda crescente por novos produtos, além dos já disponíveis na feira. É fundamental destacar a importância de requalificar o mobiliário, de elementos visuais fixos, como painéis informativos e sinalização estratégica, que podem contribuir significativamente para a atração de clientes.

Considerações Finais

Até o momento ficou evidente a necessidade de renovar o mobiliário para qualificar a comercialização dos produtos na IFeira. Através do questionário nota-se a necessidade de mudança do local da feira e maior variedade de produtos. Observa-se que uma apresentação adequada dos produtos pode captar a atenção do público interno e externo, despertando o interesse em conhecer o trabalho com recursos e tecnologias artesanais. Com base nesse levantamento será projetado o mobiliário ideal para suprir as demandas da Feira e fortalecer as trocas entre vendedor e consumidor.

Agradecimentos

Agradecimento especial ao IFFAR - Campus Santa Rosa por pelo incentivo à participação desse projeto de extensão.

Agradecimento

Agradecimento especial ao IFFAR - Campus Santa Rosa por pelo incentivo à participação desse projeto de extensão.

Referências Bibliográficas

BONSIEPE,Gui. **Design como prática de projeto**. São Paulo: Blücher, 2012.
 GOMES FILHO, João. **Ergonomia do objeto**: sistema técnico de leitura ergonômica. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Escrituras, 2010.
 MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis**: os requisitos ambientais dos produtos industriais. São



Paulo: Edusp, 2005.



REFLEXÕES EM TORNO DO CONSUMISMO NA SOCIEDADE BRASILEIRA A PARTIR DE BAUMAN

Alessandra Allebrandt; Clarisse Goulart Nunes.

Resumo: A indústria cultural articulada à lógica do consumismo exerce papel fundamental na reprodução da alienação e dominação cultural na sociedade brasileira contemporânea. O presente trabalho tem como objetivo analisar os mecanismos pelos quais o consumo excessivo e a produção cultural padronizada moldam comportamentos, limitam a consciência crítica e perpetuam relações de poder. Fundamentado no pensamento de Adorno e Horkheimer expoentes da Escola de Frankfurt e nas reflexões de Zygmunt Bauman na obra “Vida para o Consumo: A transformação das pessoas em mercadorias”(2008), o estudo discute dados estatísticos recentes sobre padrões de consumo no Brasil. Os resultados sugerem que a indústria cultural estimula desejos artificiais e consolida valores mercadológicos, configurando um instrumento de dominação simbólica. As informações fornecem subsídios para debates futuros sobre educação crítica e políticas públicas de consumo consciente.

Palavras-chaves: Consumismo, Indústria Cultural, Sustentabilidade.

Introdução

A sociedade contemporânea brasileira é profundamente marcada pela lógica do consumismo, fenômeno que extrapola a simples satisfação de necessidades e se configura como um sistema simbólico que molda identidades e relações sociais. Historicamente, a indústria cultural desempenha papel central nesse processo, ao criar e difundir produtos culturais padronizados que estimulam o consumo e normalizam a alienação. A Escola de Frankfurt denunciou essas dinâmicas, enquanto Zygmunt Bauman aprofundou a análise da modernidade líquida e do consumismo como fatores de instabilidade subjetiva e social. Neste contexto, o consumismo exacerbado e a produção cultural também contribuem para a insustentabilidade ambiental e social, evidenciando uma dimensão material importante do problema (ZANETI, 2009). Este estudo tem como objetivo analisar, à luz do pensamento de Bauman na obra “Vida para o Consumo”, o mecanismo de dominação cultural a partir do conceito de cultura de massa de Adorno e Horkheimer, tendo como base a análise dos indicadores de consumo no Brasil.

Materiais e Métodos

Como método de análise a pesquisa é dedutiva, partindo do problema do consumismo e concluindo pela dominação simbólica. A pesquisa possui abordagem qualitativa e quantitativa. É qualitativa na medida em que está fundamentada em análise bibliográfica das obras “Vida para o Consumo” de Zygmunt Bauman e “Dialética do Esclarecimento” de Adorno e Horkheimer. É quantitativa porque adotou dados estatísticos secundários provenientes de fontes oficiais, utilizados com função ilustrativa e contextual (VOLPATO, 2013).

Resultados e Discussão

A Escola de Frankfurt, fundada na Alemanha na década de 1920, foi um movimento filosófico e sociológico que se destacou por sua crítica ao capitalismo, à razão instrumental e às formas modernas de dominação. Entre seus principais representantes, Theodor Adorno e Max Horkheimer desenvolveram uma análise profunda sobre os efeitos da cultura de massa nas sociedades industriais.

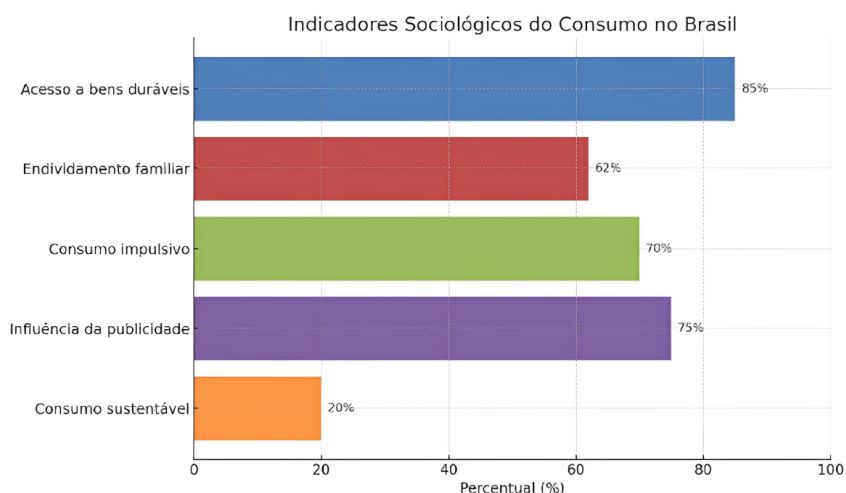
Na obra “*Dialética do Esclarecimento*” (1947), os autores argumentam que, sob o capitalismo avançado, a cultura deixa de ser expressão livre e criativa para se tornar uma mercadoria padronizada, voltada ao entretenimento e à manutenção do *status quo*. Esse processo, que chamaram de indústria cultural, produz conteúdos que reforçam a conformidade, inibem o pensamento crítico e naturalizam as desigualdades sociais.

Para Adorno e Horkheimer, a cultura de massa não apenas distrai, mas aliena, ao transformar o indivíduo em consumidor passivo de produtos simbólicos que moldam desejos, opiniões e comportamentos de forma homogênea, favorecendo a lógica do consumo e a dominação ideológica. (ARAÚJO, 2016). No Brasil, essa lógica atua por meio da padronização simbólica promovida pela mídia e pela publicidade, que difundem valores consumistas e associam felicidade à aquisição de bens. Segundo o exemplar “Dialética do Esclarecimento” de Adorno e Horkheimer (1985), a cultura de massa mantém os indivíduos em imaturidade crítica, dificultando sua autonomia.

Zygmunt Bauman retoma essa crítica e destaca o consumismo como resposta à fluidez e instabilidade da modernidade líquida. A vulnerabilidade gerada por relações sociais frágeis torna o consumo uma tentativa de estabilização subjetiva, o que, paradoxalmente, aprofunda o sentimento de descartabilidade. Como afirma o autor, “A sociedade de consumidores, em outras palavras, representa o tipo de sociedade que promove, encoraja ou reforça a escolha de um estilo de vida e uma estratégia existencial consumista, e rejeita todas as opções culturais alternativas” (BAUMAN, 2008).

A partir da coleta de dados do IBGE e do Banco Central, formulou-se uma análise qualitativa e quantitativa dos padrões de consumo. Nesse contexto, dados recentes do IBGE indicam aumento no consumo de bens duráveis e na exposição à publicidade, enquanto o Banco Central aponta elevados níveis de endividamento familiar, revelando a pressão social pela manutenção do consumo.

Gráfico 1 – Indicadores Sociológicos de Consumo no Brasil em 2023



Fonte: elaborado pela autora a partir de dados do IBGE e Banco Central.

Os dados revelam que o consumo no Brasil em 2023 está fortemente condicionado por três fatores sociológicos: endividamento familiar (62%), consumo impulsivo (70%) e influência da publicidade (75%). Esses elementos apontam para um processo de dominação simbólica, no qual o consumo opera como mecanismo de controle social.

A publicidade, segundo a obra “Dialética do Esclarecimento” de Adorno e Horkheimer (1985), funciona como instrumento da indústria cultural ao moldar desejos e impor padrões de comportamento. Isso contribui diretamente para o consumo impulsivo, marcado por decisões não racionais, frequentemente motivadas por apelos emocionais e imediatistas.

Nesse contexto, muitos indivíduos acabam recorrendo ao crédito para manter um padrão de consumo compatível com as expectativas sociais, o que contribui para o endividamento familiar. Bauman (2008) argumenta que, na modernidade líquida, o consumo se torna o principal critério de pertencimento social, e aqueles que não conseguem consumir na medida exigida pelo mercado são vistos como falhos ou excluídos. Assim, o endividamento revela-se não apenas como uma consequência econômica, mas como uma forma de tentar evitar a marginalização social.

Esse ciclo evidencia como o consumismo atua como forma de dominação de massa, ao associar valor social à aquisição de bens, mesmo em detrimento da estabilidade financeira. A lógica da aparência e do pertencimento subordina os sujeitos às exigências do mercado, intensificando a alienação e fragilizando a autonomia.

Em contrapartida, apenas 20% dos respondentes demonstram aderência ao consumo sustentável, conceito que envolve práticas de consumo baseadas em responsabilidade ambiental, justiça social e uso racional de recursos. O consumo sustentável propõe um modelo alternativo ao consumismo, centrado na durabilidade dos produtos, na redução de desperdícios e na consciência crítica sobre os impactos das escolhas de consumo.

O IDEC (2023) enfatiza que o consumo consciente não apenas protege os direitos dos consumidores, mas também promove transformações sociais ao incentivar escolhas informadas e responsáveis, fundamentais para romper com padrões insustentáveis. De forma complementar, a ONUDI (2023) aponta que a integração de práticas sustentáveis na produção e no consumo é decisiva para o desenvolvimento econômico e ambiental da América Latina, reforçando a necessidade de políticas públicas que alinhem crescimento com preservação dos recursos naturais.

A baixa adesão a esse modelo revela o desafio de construir alternativas diante de uma cultura de consumo massificada. Como argumenta Zanetti (2009), é preciso fortalecer práticas educativas e políticas públicas que incentivem escolhas mais éticas, conscientes e sustentáveis.

Considerações Finais

A indústria cultural, articulada à lógica do consumismo, opera como um mecanismo eficaz de dominação e alienação na sociedade brasileira contemporânea. Através da padronização de gostos e comportamentos, reforça-se uma cultura voltada à aparência e ao consumo imediato, em detrimento da reflexão crítica e da autenticidade.

Como aponta Bauman (2008), na modernidade líquida o sujeito é valorizado não por sua identidade ou cultura, mas por sua capacidade de consumir. Nesse processo, a diversidade cultural é empobrecida, convertida em mercadoria ou ignorada, o que contribui para o esvaziamento dos vínculos sociais e simbólicos.

Diante disso, torna-se urgente fortalecer a consciência crítica e promover práticas educativas que incentivem o consumo responsável e a valorização da diversidade cultural, compreendida aqui como resistência à homogeneização imposta pelo mercado. Essa valorização é fundamental para a construção de uma sociedade mais justa, plural e sustentável.

Agradecimentos

Agradeço ao Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa, pela oportunidade de participar deste evento científico, cuja experiência tem contribuído de forma significativa para minha formação acadêmica e profissional. Expresso também minha profunda gratidão à professora Clarisse Goulart Nunes pela orientação rigorosa, apoio contínuo e pelas valiosas contribuições teóricas e metodológicas ao longo do

desenvolvimento deste trabalho.

Agradecimento

Agradeço ao Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa, pela oportunidade de participar deste evento científico, cuja experiência tem contribuído de forma significativa para minha formação acadêmica e profissional. Expresso também minha profunda gratidão à professora Clarisse Goulart Nunes pela orientação rigorosa, apoio contínuo e pelas valiosas contribuições teóricas e metodológicas ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

Referências Bibliográficas

ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. **Dialética do Esclarecimento**. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

ARAÚJO, S. M. **Sociologia: volume único: ensino médio**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2016.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de Economia Bancária 2023**. Brasília: Banco Central, 2024.

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para Consumo: A transformação das pessoas em mercadorias**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF: 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **PNAD Contínua: características gerais dos domicílios e dos moradores 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

IDEC – Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Consumo Consciente e Direitos do Consumidor: estudos e propostas**. São Paulo: IDEC, 2023.

ONUDI – Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial. **Consumo e Produção Sustentáveis na América Latina e Caribe**. Viena: ONUDI, 2023.

VOLPATO, G. **Ciência: da filosofia à publicação**. 6. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013. 377 p.

ZANETI, Izabel Cristina Bruno Bacellar; SÁ, Laís Mourão; ALMEIDA, Valéria Gentil. **Insustentabilidade e produção de resíduos: a face oculta do sistema do capital**. Sociedade e Estado, Brasília, v. 24, n. 1, p. 173–192, jan./abr. 2009.



DA PROMESSA DE LIBERDADE À PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO - UMA REFLEXÃO SOBRE A UBERIZAÇÃO A PARTIR DA FILOSOFIA DA TECNOLOGIA

Mateus Alfredo Puhl Schneider; Clarisse Goulart Nunes; Débora Sachser.

Resumo: A relação dos seres humanos com a tecnologia, desde os séculos XIX e XX, promoveram mudanças significativas em todos os aspectos da vida, especialmente, no mundo do trabalho. A filosofia da tecnologia visa a compreensão das consequências do uso das tecnologias para a vida humana. Tendo em vista as transformações promovidas no mundo do trabalho por intermédio do uso de sistemas algoritmos e plataformas de trabalho sobre demanda, fenômeno conhecido como uberização, esta pesquisa tem como objetivo refletir sobre os malefícios desta forma de precarização do trabalho. Esta reflexão justifica-se pela crescente uberização e pela necessidade de avaliar suas consequências. Embora os trabalhadores sejam atraídos por esta forma de organização de trabalho com a promessa de liberdade, o que se verificou neste estudo, foi a intensificação da exploração do trabalhador, a perda da autonomia, a precarização do trabalho e o prejuízo à saúde.

Palavras-chaves: tecnologia, uberização, precarização

Introdução

A filosofia é uma atividade, que busca respostas para compreender a realidade por meio da razão, superando o senso comum. A superação do senso comum é a saída do estado de ignorância, ou seja, é uma forma de esclarecimento sobre si mesmo e sobre a relação do ser humano com o mundo (CHAUÍ, 2012). A atividade filosófica é baseada em uma postura crítica, reflexiva e investigativa, viabilizadora do reconhecer-se como sujeito, como indivíduo autônomo: capaz de construir uma vida digna. A filosofia é uma atividade problematizadora da realidade, ao analisar a vida como ela se apresenta, busca refletir sobre as possibilidades de viver melhor. Essa importante área do conhecimento pode ser dividida em alguns ramos, destes podemos destacar a filosofia da tecnologia, uma área de estudo que recebeu atenção a partir dos anos 1950, quando passou-se a debater sobre os aspectos éticos e políticos das mudanças provocadas pelo uso das inovações tecnológicas. Na perspectiva do senso comum, atribui-se, prioritariamente, benefícios e elogios à tecnologia. Superando essa perspectiva, questiona-se: “os sistemas tecnológicos em que estamos cada vez mais inseridos facilitam ou coíbem a expressão da nossa liberdade?” (CUPANI, 2016, p.26). Deste modo, tendo em vista que os avanços tecnológicos ocorridos nas últimas décadas transformaram as relações sociais e atingiram o mercado de trabalho, impactando e modificando o exercício de diversas profissões. O objetivo deste estudo é refletir como as tecnologias digitais, especialmente sistemas de algorítmicos e plataformas de trabalho sob demanda, transformam as relações de trabalho no século XXI, visível no fenômeno da uberização, dificultando o reconhecimento da autonomia e da liberdade do trabalhador, gerando problemas de saúde e condições precárias de trabalho.

Materiais e Métodos

Esta pesquisa possui o método dedutivo, partindo da observação da relação entre a tecnologia e o trabalho. Adotou o método de abordagem misto, sendo qualitativa no que se refere à conceitualização e contextualização da uberização e da precarização de trabalho, bem como quantitativa, fazendo uso de dados estatísticos que fundamentam as formas de precarização do trabalho uberizado. É essencialmente bibliográfica, interpretando e analisando dados da literatura acadêmica sobre o tema.

Resultados e Discussão

A filosofia da tecnologia avalia quais foram as mudanças ocorridas em decorrência dos avanços tecnológicos, seus aspectos e valores políticos, éticos, religiosos e econômicos. Nessa área os filósofos Paul T. Durbin e Friedrich Rapp são reconhecidos como pioneiros. Da mesma forma, busca entender quais os benefícios e malefícios que envolvem o saber tecnológico, uma vez que a tecnologia não deve mais ser compreendida somente pela sua eficácia técnica, mas também pelas consequências geradas pelos seus usos. Além disso, esta área da filosofia pretende compreender a influência da tecnologia sobre a liberdade dos cidadãos, bem como se os sistemas tecnológicos acessíveis à população visam facilitar ou coibir a expressão da liberdade (CUPANI, 2013).

Desde os primórdios das civilizações, o ser humano organiza-se socialmente a partir das relações produtivas, a divisão de tarefas e as diferentes formas de trabalho constituem-se como ponto central das relações humanas, destinando espaços e tarefas diferentes para homens e mulheres. Embora o trabalho seja compreendido como algo positivo, na medida em que é fonte de sustento e de dignidade, o ritmo acelerado e as hierarquias no modelo produtivo atual caminha para a desumanização do indivíduo. As políticas governamentais na década de 1990, deram início a era de flexibilizações nas relações trabalhistas, fundamentadas nos ideais neoliberais, e passaram a adotar medidas de desregulamentação (ARAÚJO, 2016). Tais medidas abriram espaço as flexibilizações nas relações trabalhistas, as quais acabaram por culminar nas diversas formas de precarização do trabalho.

Nesse contexto, surge o fenômeno chamado de uberização, um termo que surgiu no Brasil em 2014, que se refere à precarização do trabalho e ao aumento da informalidade nas relações de trabalho. A uberização pode ser compreendida como um novo processo de terceirização, a partir do qual o trabalhador, fica sujeito às redes de subcontratações, passando “do estatuto de trabalhador para o de um nano empresário-de-si permanentemente disponível para o trabalho” (ABÍLIO, 2017). A uberização é impulsionada pela utilização de plataformas digitais como o Uber, entregadores de alimentos (Ifood, Rappi) e de outros produtos, que trabalham por meio de plataformas digitais. O fenômeno da uberização do trabalho, que ganhou destaque com plataformas digitais como Uber, iFood e Rappi, não começou com uma única empresa nem se limita a ela. É oportuno trazer a pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a qual demonstra o quantitativo dos trabalhadores que exercem suas atividades por meio de plataformas digitais e aplicativos de serviço (IBGE, 2023). A pesquisa veiculada pela Agência de Notícias IBGE, informa a predominância da atividade de transporte particular de passageiros, seguida das atividades de entrega de comida e produtos. No ano de 2022 o Brasil tinha 1,5 milhões de pessoas trabalhando por meio de plataformas digitais e aplicativos de serviço, o



estudo verificou que a maior parte destes prestadores de serviço eram homens com escolaridade intermediária, isto é, nível médio ou superior incompleto. Se analisarmos a renda dessa classe trabalhadora os prestadores de serviço que estão vinculados a plataformas possuem renda 1,7% maior que os não-plataformados. Entretanto, os trabalhadores que utilizam aplicativos trabalham em média 7 horas semanais a mais que os não-plataformados.

As plataformas digitais são reconhecidas mundialmente como novos modelos de organização do trabalho, que criam diferentes tipos de relações mediadas por tecnologia. O trabalhador por aplicativo atua como autônomo, sem garantias ou direitos trabalhistas, arcando sozinho com os riscos e custos do trabalho. Apesar de parecer que ele gerencia seu próprio tempo, na prática, está subordinado a sistemas automatizados que controlam seu desempenho por meio de algoritmos, estabelecendo metas e avaliando sua atividade constantemente. Esse modelo, embora prometa flexibilidade e autonomia, está ligado a uma precarização das condições de trabalho. Os trabalhadores não têm vínculo formal, o que os exclui de direitos básicos como férias, 13º salário e proteção social. A remuneração é instável, e custos como manutenção, combustível e equipamentos ficam por conta deles. Desta forma, percebe-se que, os trabalhadores carecem de auxílio e dependem de recursos próprios para continuar exercendo sua profissão. No que se refere ao mundo do trabalho atual, as tecnologias não substituem o trabalho humano, mas reorganizam em novas formas de exploração ocultas sob a promessa de liberdade e empreendedorismo” (ABÍLIO,2017). A uberização dificulta o reconhecimento da autonomia real dos trabalhadores, que se submetem a condições impostas pelas plataformas, “o trabalhador da uberização não é livre: é subordinado a uma lógica que o obriga a produzir cada vez mais com cada vez menos proteção” (ANTUNES, 2020, p. 31). Além disso, esse cenário provoca problemas de saúde física e mental, causados por jornadas longas, pressão por produtividade e falta de pausas, gerando estresse, ansiedade e esgotamento. Portanto, apesar das promessas de liberdade, o modelo precariza o trabalho, intensifica a exploração e dificulta a valorização do trabalhador.

Considerações Finais

Evidencia-se que existem diferentes pontos de vista quando se busca entender como as tecnologias digitais transformam a sociedade atualmente. Apesar dos benefícios vinculados aos avanços tecnológicos é perceptível na sociedade brasileira principalmente quando observa os trabalhadores que atuam em serviços de transporte de pessoas e entrega de mercadorias são condicionados a um trabalho falsamente autônomo e livre quando na verdade enfrentam jornadas de trabalho maiores, uma vez que, estão “sempre a disposição da plataforma”. Dessa maneira, é evidente a influência que os algoritmos dos diferentes aplicativos de trabalho exercem sobre essa classe trabalhadora, ou seja, o fenômeno conhecido como uberização, gera nos trabalhadores a falsa impressão de autonomia, quando na realidade são submetidos a um trabalho precarizado, contínuo e exaustivo.

Agradecimentos

Manifestamos nossa sincera gratidão à professora Clarisse Goulart Nunes, pela orientação, apoio e dedicação, durante a realização deste trabalho. Seu acompanhamento atento e suas valiosas contribuições enriqueceram o processo de pesquisa e construção deste projeto. Estendemos também nossos agradecimentos ao Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa, pela oportunidade de participar de um evento científico proporcionando um ambiente de aprendizado, troca de experiências e crescimento acadêmico.

Agradecimento

Manifestamos nossa sincera gratidão à professora Clarisse Goulart Nunes, pela orientação, apoio e dedicação, durante a realização deste trabalho. Seu acompanhamento atento e suas valiosas contribuições enriqueceram o processo de pesquisa e construção deste projeto. Estendemos também nossos agradecimentos ao Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa, pela oportunidade de participar de um evento científico proporcionando um ambiente de aprendizado, troca de experiências e crescimento acadêmico.

Referências Bibliográficas

ABÍLIO, L. C. **Uberização do trabalho: subsunção real da viração**. Blog da Boitempo. São Paulo, 22 fev. 2017. Disponível em: [https://blogdaboitempo.com.br/2017/02/22/uberizacao-do-trabalho-subsuncao-](https://blogdaboitempo.com.br/2017/02/22/uberizacao-do-trabalho-subsuncao-real-da-viracao/)

[real-da-viracao/](https://blogdaboitempo.com.br/2017/02/22/uberizacao-do-trabalho-subsuncao-real-da-viracao/). Acesso em: 30 mai. 2025.

ABÍLIO, L. C. **Sem maquiagem: O trabalho de um milhão de revendedoras de cosméticos**. São Paulo: Boitempo, 2020. 490 p.

AGÊNCIA DE NOTÍCIAS IBGE. **Em 2022, 1,5 milhão de pessoas trabalharam por meio de aplicativos de serviços no país**. Rio de Janeiro, out. 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38160-em-2022-1-5-milhao-de-pessoas-trabalharam-por-meio-de-aplicativos-de-servicos-no-pais>. Acesso em: 6 de jun. 2025.

ANTUNES, R. **O privilégio da servidão**. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2020. 336 p.

ARAÚJO, S. M. **Sociologia: volume único: ensino médio**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2016.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. 14. ed. São Paulo: Ática, 2012. 520 p.

CUPANI, A. **Filosofia da tecnologia: um convite**. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2016. 233 p.

VOLPATO, G. **Ciência: da filosofia à publicação**. 6. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013. 377 p.



MOBILIÁRIO PARA OS ESPAÇOS DE CONVÍVIO DO IFFAR - CAMPUS SANTA ROSA

Estér Barone; Letícia Schmitt; Alessandra Soares; Ardalla Ziembovicz Vieira.

Resumo: Os espaços de convívio nas instituições de ensino são essenciais para promover interação social, bem-estar e conforto. Nesse contexto, soluções modulares ganham destaque pela versatilidade, facilidade de reconfiguração e otimização dos ambientes. A partir de uma pesquisa realizada no IFFar – Campus Santa Rosa, identificou-se que grande parte dos alunos percebe a necessidade de espaços e mobiliários mais adequados para o convívio. Diante disso, foi desenvolvido um banco modular pensado para atender às demandas funcionais, ergonômicas e estéticas do campus. O projeto seguiu a metodologia de Munari (2008), passando pela identificação do problema, análise dos requisitos e desenvolvimento das soluções. O mobiliário é composto por três módulos independentes, com diferentes alturas de encosto e mesa lateral móvel, possibilitando usos diversos, tanto coletivos quanto individuais. O resultado é um produto versátil, confortável e visualmente integrado ao ambiente, com potencial de aplicação em diferentes espaços institucionais e coletivos.

Palavras-chaves: espaços de convívio, mobiliário modular, interação;

Introdução

Os espaços de convívio nas instituições de ensino são fundamentais para estimular a interação social, o bem-estar e o conforto dos usuários. No Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa, observou-se a carência de mobiliário que atendesse de forma adequada às necessidades dos usuários das áreas de convívio. Essa demanda evidenciou a importância de desenvolver um projeto que contemplasse questões sociais como acessibilidade, inclusão, conforto ergonômico, flexibilidade de uso, interação e integração entre os usuários, além da permanência nos espaços coletivos. Desta forma, com o objetivo de qualificar os ambientes de convivência e fortalecer a interação, o bem-estar e o descanso dos estudantes, foi desenvolvido um mobiliário específico para esses espaços. A proposta de design de mobiliário buscou criar soluções que atendessem às necessidades de conforto, funcionalidade e flexibilidade, para promover ambientes que favorecessem tanto momentos de socialização quanto de pausa e relaxamento. O projeto visa oferecer um espaço acolhedor, que estimule a permanência dos estudantes no campus e contribua para uma experiência acadêmica mais agradável e integrada.

Materiais e Métodos

O uso de metodologias é essencial para o desenvolvimento de projetos de mobiliário, como destaca o livro “Metodologia de projeto aplicada ao design de interiores”, pois estes métodos nos auxiliam a identificar o problema com maior eficiência e, conseqüentemente, quanto maior é esse entendimento, mais certa é a busca pela solução.

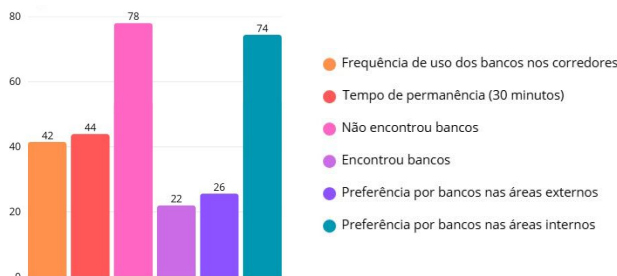
O procedimento metodológico para a realização deste trabalho envolveu uma pesquisa de caráter quantitativo (com questões fechadas) e qualitativo (com questões abertas) aplicada aos alunos por meio da ferramenta de formulário do google.

Para o desenvolvimento do projeto foi adotada a metodologia de Munari (2008), que propõe um processo em etapas — começando pela identificação do problema e finalizando com a apresentação da solução. Inicialmente identificou-se o problema a partir da análise das necessidades de uso e das características do ambiente institucional. Em seguida, foram levantados os componentes do problema e definidos os requisitos funcionais, ergonômicos e estéticos. A coleta de dados incluiu referências projetuais de móveis utilizados em espaços institucionais, bem como o levantamento de medidas para verificação de ergonomia adequada. Com base nessas informações, foram elaboradas alternativas e soluções apresentadas por esboços, sendo selecionada a proposta mais adequada. Posteriormente, foi realizado o desenvolvimento formal através de uma maquete digital, considerando os materiais disponíveis na região e os processos de fabricação viáveis.

Resultados e Discussão

Com a aplicação de um questionário via digital aos alunos do IFFar, 82 respostas foram coletadas e analisadas. Conforme a pesquisa, 44% dos alunos têm um período de 30 minutos de permanência nos bancos disponíveis nos corredores do campus, 42% dos entrevistados utilizam os bancos existentes diariamente, os bancos existentes acomodam 22% dos alunos entrevistados enquanto 78% não encontram bancos disponíveis nos corredores nos horários de intervalo, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1 - Gráfico da coleta de dados.



Fonte: Próprio autor.

A partir dos dados encontrados, percebeu-se que os alunos do IFFar possuem preferência pelas áreas internas de convívio da instituição, como corredores das salas de aula, valorizando bancos estofados, com mobilidade e apoio para notebooks.

Na fase de desenvolvimento criativo, foram elaborados esboços que consideraram as demandas dos usuários e as condições do ambiente. A proposta buscou representar as iniciais A, E e L — referentes às participantes do projeto — de forma conceitual no design do banco: a letra A representa o *Apoio* aos estudantes, proporcionando *Acolhimento* através do *Assento*; a letra E, por sua vez, representa a *Ergonomia* conceitual já aplicada durante o projeto do produto como exemplifica o livro *Ergonomia: projeto e produção* de Lida (2016), de forma que gera um *Equilíbrio* entre a forma, a função e o conforto; e, por fim, a letra L que justifica o visual *Linear* do mobiliário, que possui o objetivo de trazer *Leveza* para as áreas de convívio da instituição de ensino, conforme visualiza-se na figura 2.

Figura 2 - Maquete eletrônica do projeto com diferentes configurações



Fonte: Próprio autor.

Desta forma, a proposta desenvolvida apresenta um banco modular composto por três módulos e uma mesa lateral móvel, oferecendo conforto, versatilidade e adaptação ao uso coletivo. Quanto aos materiais, o projeto propõe madeira maciça de Eucalipto tratado para a estrutura, escolhida por sua durabilidade, sustentabilidade e custo acessível. O estofado é revestido com tecido 100% poliéster. Já a mesa é feita em MDF de 36 mm, reforçada com barra chata de metal embutida e acabamento com fita de borda, garantindo resistência e estética.

Considerações Finais

A aplicação das etapas de Bruno Munari permitiu um processo projetual estruturado, que resultou em um mobiliário coerente com as necessidades dos estudantes do IFFar. A proposta final — um banco modular com mesa lateral móvel — atende às demandas por conforto, flexibilidade e uso coletivo, respeitando também critérios estéticos, técnicos e sustentáveis. Desta forma, percebe-se que o projeto não apenas resolve uma carência identificada na instituição, mas também promove a valorização dos espaços de convivência, fortalecendo o bem-estar e a interação entre os usuários.

Agradecimentos

Agradecemos, à professora Ardalla Vieira pela valiosa orientação ao longo deste projeto e pelo desafio proposto, que tanto contribuiu para o nosso crescimento acadêmico.

Referências Bibliográficas

GRATON, Fernando Gargantini; GARCIA, Daniele de Oliveira; THEOPHILO, Adriana Zanon; ALONGE, Denise Borges; MORAES, Rafael Rodrigues de; TAKAHASI, Edson. **Metodologia de projeto aplicada ao design de interiores**. São Paulo: Senac São Paulo, 2022.



LIDA, Itiro; BUARQUE, Lia de Macedo Guimarães. **Ergonomia: projeto e produção**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016.

MUNARI, Bruno. **Das Coisas Nascem Coisas**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.



EFEITO DE DIFERENTES FORMAS DE PREPARO NO TEOR DE ANTOCININAS TOTAIS DE BATATA-DOCE DE POLPA ROXA

Sabrina Mix; Tarcísio Samborski; Adriana Aparecida Hansel Michelotti;
Joseana Severo.

Resumo: As antocianinas, responsáveis pela coloração roxa de algumas cultivares de batata-doce, são compostos bioativos com reconhecida atividade antioxidante e benefícios a saúde. Com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes formas de preparo no teor de antocianinas totais de batata-doce de polpa roxa, amostras foram submetidas a três formas de preparo: cozimento em água fervente (100 °C), assamento 180 °C em forno convencional e fritura em óleo de soja (175 °C). O teor de antocianinas totais foi quantificado por método espectrofotométrico. Quando expressos em base seca, os resultados revelam que o cozimento resulta em menor degradação das antocianinas totais, seguido da fritura e do assamento. A redução nos teores de antocianinas pode estar associado a menor estabilidade desses compostos frente à altas temperaturas e exposição ao O₂. Assim, pode-se observar que o cozimento em água fervente apresenta-se como o método de preparo que melhor conservou o teor de antocianinas totais.

Palavras-chaves: Cozimento, assamento, fritura

Introdução

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) é uma cultura rústica, de fácil cultivo e rica nutricionalmente. As antocianinas, responsáveis pela coloração roxa de algumas cultivares de batata-doce, são compostos bioativos pertencentes a classe dos flavonoides, compostos responsáveis pela coloração azul, roxa e vermelha de muitas frutas e hortaliças e com reconhecida atividade antioxidante e benefícios a saúde (VIZOTTO et al. 2017; LIAO et al. 2019; GUCLU et al. 2023).

No entanto as antocianinas são moléculas relativamente sensíveis, podendo ser facilmente degradadas, dependendo das condições de temperatura e pH em que são expostas (GUCLU et al. 2023). Apesar das perdas nutricionais durante o processamento muitas vezes serem inevitáveis, elas podem ser minimizadas pela utilização de tecnologias de processamento adequadas para cada alimento (LIAO et al. 2019; GUCLU et al. 2023).

Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de diferentes formas de processamento nos teores de antocianinas totais de batata-doce de polpa roxa.

Materiais e Métodos

Foram utilizadas raízes de batata-doce de polpa roxa BRS Cotinga cultivadas no IFFar *Campus* Santo Augusto. Após colhidas foram encaminhadas para o Laboratório de Produtos de Origem Vegetal e Animal do IFFar *Campus* Santa Rosa onde foram selecionadas, higienizadas e devidamente processadas através de cozimento em água (100 °C/20 min.), assamento (180 °C/40 min.) e fritura por imersão em óleo de soja (175 °C/1 min.).

Após o preparo as amostras foram analisadas quanto ao teor de antocianinas totais, através de método espectrofotométrico proposto por Lees & Francis (1972), sendo os resultados expressos em mgEqCianidina 3-glic.100g⁻¹ BU ou BS (mg de equivalente cianidina 3-glicosídeo por 100 g de amostra em base úmida ou base seca), para isso o teor de matéria seca das amostras foi obtido através de secagem em estufa a 105 °C até peso constante conforme Pilon et al. (2020).

As análises foram realizadas em triplicata e os resultados submetidos à ANOVA e ao teste de Tukey a 5% de significância.

Resultados e Discussão

Na tabela 1 estão apresentados os resultados obtidos na análise de antocianinas totais de batata doce de polpa roxa. Tendo em vista que o processamento pode alterar o teor de água no produto final, os resultados obtidos foram expressos em base úmida e base seca. Assim, pode-se observar que em base úmida o teor de antocianinas totais reduziu em todas formas de processamento e o cozimento não diferiu significativamente da fritura. Uma vez que a fritura resulta em diminuição do teor da água no produto, houve concentração dos compostos e não manutenção. Assim, quando o teor de antocianinas totais foram expressos em base seca, observa-se que o cozimento não apresentou diferença significativa em relação a batata-doce crua, mas diferiu significativamente dos demais, ressaltando o efeito negativo do assamento e da fritura na estabilidade das antocianinas totais.

Tabela 1. Teores de antocianinas totais em batata-doce de polpa roxa BRS Cotinga crua, cozida, assada e frita.

Batata-doce BRS Cotinga	Crua	Cozimento	Assamento	Fritura
¹ mgEqCianidina 3-glic/100g	172,9a	136,5b	49,9c	134,6b
² mgEqCianidina 3-glic/100g	381,4a	392,8a	114,8c	208,6b

Letras minúsculas iguais indicam que não há diferenças significativas conforme o teste de Fisher a 5% de significância. ¹Resultados em base úmida. ²Resultados expressos em base seca. Fonte: Próprio autor.

Os resultados relatados na literatura sobre o efeito de diferentes formas de processamento no teor de antocianinas são divergentes. Vizzotto et al. (2017) relataram aumento no teor de antocianinas totais em três genótipos de batata-doce de polpa roxa submetidos ao cozimento e assamento, enquanto Liao et al. (2019) relatam maiores teores de antocianinas devido ao cozimento e diminuição devido ao assamento, uso de micro-ondas, fritura e uso de *air fryer*. Guclu et al. (2023) também relataram maiores teores de antocianinas totais em batata-doce cozida, em relação a assada. Já Pilon et al. (2020) relataram perdas acentuadas de antocianinas em duas formas de secagem (estufa e liofilização), visando obtenção de farinha de batata-doce de polpa roxa. Variações nos resultados podem estar associados a forma de processamento (descamento, corte em pedaços menores, condições dos equipamentos utilizados, etc.). A redução nos teores de antocianinas pode estar associado a menor estabilidade desses compostos frente à altas temperaturas e exposição ao O₂. Além disso, Liao et al (2019) avaliaram as frações de antocianinas individualmente, por HPLC, e observaram que a aplicação de diferentes processamentos pode resultar em diferentes alterações no perfil individual das antocianinas.

Considerações Finais

Conclui-se que as diferentes formas de processamento podem afetar os teores de antocianinas totais de batata-doce de polpa roxa, sendo o cozimento a forma que melhor preservou os teores de antocianinas totais.

Agradecimentos

Ao IFFar pela bolsa de iniciação científica e apoio à pesquisa. Às laboratoristas pelo suporte nas análises.

Agradecimento

Ao IFFar pela bolsa de iniciação científica e apoio a pesquisa. Às laboratoristas pelo suporte nas análises.

Referências Bibliográficas

GUCLU, G.; DAGLI, M. M.; AKSAY, O.; KESKIN, M.; KELEBEK, H.; SELLI, S. Comparative elucidation on the phenolic fingerprint, sugars and antioxidant activity of white, orange and purple-fleshed sweet potatoes (*Ipomoea batatas* L.) as affected by different cooking methods. *Heliyon*, v. 9, n. 8, 2023.

LEES, D. H.; FRANCIS, F. J. Standardization of Pigment Analyses in Cranberries. *HortScience*, v. 7, p. 83-84, 1972.

LIAO, M.; ZOU, B.; CHEN, J.; YAO, Z.; HUANG, L.; LUO, Z.; WANG, Z. Effect of domestic cooking methods on the anthocyanins and antioxidant activity of deeply purple-fleshed sweetpotato GZ9. *Heliyon*, v. 5, n. 4, 2019.

PILON, L.; Wartha, C. C.; Rossetto, L. M.; Souza, D. G.; Melo, R. A. C.; Vendrame, L. P. C. Avaliação físico-química e compostos bioativos de farinhas de batatas-doces de polpa roxa. *Boletim de pesquisa e desenvolvimento*. ISSN 1677-2229. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2020. 26 p.

VIZZOTTO, M.; PEREIRA, E. dos S.; VINHOLES, J. R.; MUNHOZ, P. C.; FERRI, N. M. L.; CASTRO, L. A. S.; KROLOW, A. C. R. Physicochemical and antioxidant capacity analysis of colored sweet potato genotypes: in natura and thermally processed. *Ciência Rural*, v. 47, n. 4, p. 1-8, 2017.



BIOTECNOLOGIA COMO ESTRATÉGIA SUSTENTÁVEL PARA REDUÇÃO DO USO DE AGROTÓXICOS NA CULTURA DO TOMATE

Maria Luisa Muller Vargas; Carolina Maria Lermen; Adilson Carlos Gazola; Taís Raquel Noschang; Gislaine Herrmanns.

Resumo: O tomate é uma das hortaliças mais cultivadas no Brasil, utilizado tanto in natura quanto pela indústria. Devido à sua vulnerabilidade a pragas e doenças, o cultivo depende intensamente do uso de agrotóxicos, causando impactos ambientais e riscos à saúde. Este trabalho revisa os problemas do uso de defensivos químicos na cultura do tomate e apresenta alternativas biotecnológicas sustentáveis, como edição genômica (CRISPR/Cas9) e melhoramento genético. Os agrotóxicos mais usados, como clorpirifós, metamidofós e captan, são altamente tóxicos e frequentemente usados de forma irregular. Tecnologias emergentes possibilitam a criação de cultivares resistentes a doenças, apontando a biotecnologia como uma solução viável para reduzir o uso de químicos e promover a sustentabilidade na produção de tomate.

Palavras-chaves: Sustentabilidade, Toxicologia, Hortaliças.

Introdução

O tomate é uma das hortaliças mais cultivadas e consumidas no Brasil, sendo utilizado tanto *in natura* quanto em diversos produtos processados, como molhos, extratos e sucos. Devido à sua grande suscetibilidade a doenças fúngicas, virais e bacterianas (como o oídio, a requeima, o vírus do mosaico do tomate e a murcha bacteriana), o cultivo intensivo do tomate exige frequentes aplicações de agrotóxicos. Essa dependência química gera sérios impactos ambientais, como contaminação do solo e da água, além de representar riscos à saúde humana e afetar organismos não-alvos, como polinizadores e microrganismos benéficos ao solo (LOPES et al., 2003; ARAÚJO et al., 2000).

Materiais e Métodos

Este estudo foi realizado com o objetivo de participar do projeto Jornada Integrada do Conhecimento (JIC) do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa, por meio de uma revisão bibliográfica, com base em artigos científicos e publicações de órgãos oficiais. Foram selecionadas fontes que abordam o uso de agrotóxicos na cultura do tomate, seus impactos toxicológicos e ambientais, bem como as soluções biotecnológicas já desenvolvidas ou em desenvolvimento para promover uma agricultura mais sustentável.

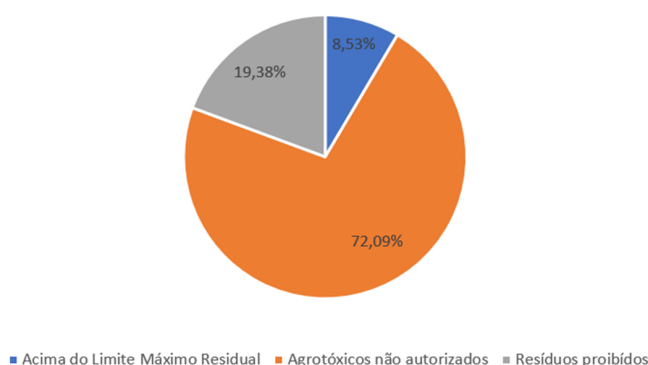
Resultados e Discussão

No Brasil, os agrotóxicos são classificados pela Anvisa de acordo com o grau de toxicidade, em uma escala de cores. Os principais produtos utilizados na cultura do tomate incluem: O Clorotalonil, da classe III (Azul): moderadamente tóxico; O Captan, da classe III (Azul): moderadamente tóxico; O Oxicloreto de cobre, da classe IV (Verde): pouco tóxico; O Lambda-cialotrina, da classe II (Amarela): altamente tóxico; O Clorpirifós, da classe I (Vermelha): extremamente tóxico; e o Metamidofós, da classe I (Vermelha): extremamente tóxico (BRASIL, 2019).

Além de sua toxicidade direta, esses compostos podem persistir no ambiente e se bioacumular, afetando a biodiversidade e a saúde dos trabalhadores rurais que não utilizam corretamente os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) (ALVES et al., 2008).

Segundo Relatório 2023, do Programa de Análises de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), da Anvisa, foram analisadas 255 amostras de tomate de mesa, das quais 129 (50,6%) apresentaram irregularidades. Destas, 11 tinham resíduos acima do limite máximo residual (LMR), 93 continham agrotóxicos não autorizados para a cultura, e 25 apresentaram combinações de resíduos proibidos, acima do LMR ou não permitidos. No total, foram detectados 78 tipos de defensivos químicos, sendo os mais frequentes clorfenapir, clorantraniliprole, ciromazina, indoxacarbe e cipermetrina. Agentes como clorpirifós, fipronil e acefato, este último com uso restrito apenas ao tomate industrial, foram encontrados de forma irregular em diversas amostras. Também foi identificado o uso do carbofurano, substância proibida no tomate, evidenciando falhas no cumprimento da legislação e a necessidade de alternativas mais seguras, como as biotecnológicas (ANVISA, 2024).

Figura 1 - Relatório 2023 do Programa de Análises de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) - ANVISA





Fonte: Elaborado pelos autores

Dos agrotóxicos citados, o clorpirifós apresentou aspectos toxicológicos como mutagenicidade e toxicidade para o desenvolvimento fetal, porém, sem potencial carcinogênico (BRASIL, 2021). A Ingestão Diária Aceitável (IDA) de clorpirifós é de 0,01 mg por kg de peso corporal por dia, sendo a dose de Referência Aguda (DRFA) de 0,1 mg/kg de peso corporal/dia (ANVISA, 2021).

O carbofurano é um agrotóxico proibido no Brasil desde 2017 devido aos seus efeitos neurotóxicos e potenciais riscos à saúde humana. A Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) proibiu o uso do carbofurano em todos os cultivos, incluindo o tomate, devido aos resíduos deixados nos alimentos e aos malefícios comprovados. É altamente tóxico para peixes, pássaros e humanos, sendo a sua ingestão diária aceitável de até 0,002 mg/kg/dia (MOREIRA et al., 2004).

A edição genômica com CRISPR/Cas9 tem possibilitado modificações precisas no DNA do tomateiro, como a remoção do gene SIMLO1, que reduz a suscetibilidade ao fungo causador do oídio. Outro exemplo é a resistência ao vírus do mosaico do tomate (ToMV). Essas modificações permitem reduzir drasticamente o uso de defensivos químicos (WANG et al., 2019).

O que é CRISPR/Cas9? Dentro da célula, existe o núcleo. Dentro dele, os cromossomos, formados por uma longa sequência de DNA. Os cientistas “recortam” esse material genético com a ajuda da técnica CRISPR. O RNA é usado como transportador capaz de reconhecer a molécula de DNA que os pesquisadores querem editar. O RNA se junta às proteínas Cas9 para começar a editar a fita do DNA. As “tesouras” da proteína Cas9, guiadas pelo RNA, buscam uma sequência específica para “recortar”. Com isso, é possível mudar (silenciar ou reparar) o gene que for de interesse do cientista, guiadas pelo RNA transportador (G1, 2022).

O primeiro tomate editado por CRISPR a ser comercializado foi lançado no Japão em 2021. Com 5 a 20 vezes mais ácido gama-aminobutírico (GABA) que tomates convencionais, esse fruto pode contribuir para o relaxamento e controle da pressão arterial, demonstrando que a biotecnologia também pode ser aplicada para melhorar a qualidade nutricional dos alimentos (FRONTIERS IN GENOME EDITING, 2022).

Outra inovação biotecnológica é o desenvolvimento do tomate roxo, que apresenta maior teor de antocianinas, compostos antioxidantes naturais. O pigmento roxo não apenas melhora o valor nutricional, mas também oferece maior resistência a pragas e doenças. O tomate comum geralmente possui licopeno (pigmento vermelho) e carotenoides. Nos tomates roxos, além desses pigmentos, há uma ativação genética que aumenta a síntese e o acúmulo de antocianinas. Estudos indicam que tomates com maior teor de antocianinas podem ter vida útil prolongada e menor necessidade de aplicação de defensivos agrícolas, reforçando a sustentabilidade da produção (ZHANG et al., 2013).

Figura 2 - Tomate roxo geneticamente modificado aprovado nos EUA



Fonte: (NETO, 2022).

Considerações Finais

A aplicação de tecnologias biotecnológicas como CRISPR/Cas9 e o melhoramento genético para características específicas tem se mostrado uma estratégia eficaz e sustentável para reduzir o uso de agrotóxicos na cultura do tomate. Além de contribuir para a segurança dos alimentos e a segurança ambiental, essas inovações podem agregar valor nutricional aos produtos.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa, pelo suporte prestado durante o desenvolvimento deste trabalho, e pela oportunidade de participar da Jornada Integrada do Conhecimento (JIC).

Agradecimento

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa, pelo suporte prestado durante o desenvolvimento deste trabalho, e pela oportunidade de participar da Jornada Integrada do Conhecimento (JIC).

Referências Bibliográficas

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Anvisa divulga resultado de monitoramento de agrotóxicos em alimentos. Brasília, 11 dez. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2024/anvisa-divulga-resultado-de-monitoramento-de-agrotoxicos-em-alimentos>. Acesso em: 21 de maio de 2025.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Reavaliação Clorpirifós. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acesoainformacao/perguntasfrequentes/agrotoxicos/reavaliacao-de-agrotoxicos-2/MotivosClorpirifos.pdf>. Acesso em: 21 de maio de 2025.

O USO DA BIOTECNOLOGIA NO MELHORAMENTO GENÉTICO DA LARANJA VISANDO A REDUÇÃO DO USO DE AGROTÓXICOS: ATUALIDADES E PERSPECTIVAS

Amanda Raquel Kunz Beckers; Alessandro Buchholz; Gabriele Penke;
Nicoli Calaudino; Joseana Severo.

Resumo: A citricultura é de grande importância econômica para o Noroeste Gaúcho, sendo a laranja uma das principais culturas da região. Contudo, a produção enfrenta desafios relacionados a pragas e doenças, como o cancro cítrico, que exigem o uso intensivo de agrotóxicos. Este trabalho teve como objetivo investigar o papel da biotecnologia no melhoramento genético da laranja, visando à redução da aplicação de defensivos químicos. Foi realizada uma revisão bibliográfica abordando os principais aspectos da doença, métodos de controle, agrotóxicos utilizados e novas tecnologias como a edição genética por CRISPR/Cas9 e a introdução de genes de resistência. Os resultados demonstram que o melhoramento biotecnológico representa uma estratégia promissora para aumentar a resistência da cultura e reduzir impactos ambientais. Conclui-se que a adoção de soluções biotecnológicas pode contribuir para uma produção de laranjas mais segura e sustentável.

Palavras-chaves: Citricultura, Cancro Cítrico, Doença.

Introdução

A citricultura tem destaque socioeconômico no Noroeste do Rio Grande do Sul, especialmente na produção de laranjas. A cultura enfrenta limitações impostas por pragas e doenças, como o cancro cítrico, causado pela bactéria *Xanthomonas citri* subsp. *citri*, o que demanda elevado uso de agrotóxicos (FUNDECITRUS, 2025). Essa realidade acarreta riscos à saúde humana, contaminação ambiental e geração de resíduos nos frutos. Nesse contexto, a biotecnologia surge como alternativa viável para o melhoramento genético das plantas, visando maior resistência a patógenos e redução da necessidade de defensivos químicos. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar as estratégias biotecnológicas aplicadas na cultura da laranja, com foco na redução de agrotóxicos.

Materiais e Métodos

O presente trabalho foi desenvolvido por meio de uma revisão bibliográfica, com levantamento de informações técnicas de fontes como o Instituto Nacional de Processamento de Citros, Fundecitrus, publicações da Embrapa, artigos científicos indexados e legislações vigentes. Foram utilizados materiais publicados até o ano de 2025. Os dados foram organizados de forma temática, abrangendo desde a descrição do cancro cítrico até as tecnologias de controle por melhoramento genético.

Resultados e Discussão

O cancro cítrico é uma doença de alta importância fitossanitária, que afeta folhas, frutos e ramos, causando lesões necróticas, queda prematura de frutos e restrições comerciais. Os impactos da doença estão relacionados à desfolha de plantas, à depreciação da qualidade dos frutos devido às lesões, à restrição da comercialização para áreas livres da doença e à redução da produção, causada principalmente pela queda prematura dos frutos (FUNDECITRUS, 2025).

O cancro cítrico, causado pela bactéria *Xanthomonas citri* subsp. *citri*, afeta todas as espécies e variedades de citros de importância comercial. Com origem na Ásia, a doença foi constatada pela primeira vez no Brasil em 1957. Atualmente, possui ampla ocorrência nos estados de São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (FUNDECITRUS, 2025).

A disseminação da doença ocorre por meio de água de chuva, vento, ferramentas, roupas e mudas contaminadas. A infecção acontece por estômatos ou ferimentos na planta, sendo a umidade um fator crítico para o estabelecimento da doença. A bactéria sobrevive em lesões antigas e não possui hospedeiros alternativos. Condições de calor e seca reduzem sua sobrevivência (FUNDECITRUS, 2025).

O controle tradicional envolve o uso de agrotóxicos, principalmente compostos cúpricos. Os produtos mais utilizados estão apresentados no quadro 1:

QUADRO 1: Função dos principais agrotóxicos utilizados no cultivo da laranja

Agrotóxico	Função
Oxicloreto de cobre	Bactericida, fungicida, formando uma película protetora sobre folhas e frutos
Hidróxido de cobre	Efeito bactericida melhorando a proteção da planta
Óxido cuproso	Contribui para o controle da doença, oferecendo efeito residual prolongado sobre as plantas
Misturas cúpricas comerciais	Aumenta a eficiência de controle

Fonte: adaptado de (Verona et al, 2004) e (Gottems, 2023).

Além desses produtos, a manutenção do equilíbrio nutricional das plantas, por meio da aplicação de micronutrientes como zinco e manganês, tem sido recomendada para fortalecer as defesas naturais da planta, reduzindo a severidade da doença.

A engenharia genética tem possibilitado o desenvolvimento de laranjeiras transgênicas com maior resistência ao cancro cítrico. Um exemplo é a introdução do gene *Xa21*, proveniente do arroz, que ativa respostas imunológicas na planta. Além disso, técnicas como CRISPR/Cas9 têm sido empregadas para editar genes de suscetibilidade nas próprias plantas cítricas, reduzindo a necessidade de defensivos (HAO et al, 2016).

O uso da biotecnologia representa uma estratégia promissora, não apenas para controlar o cancro cítrico, mas também para minimizar impactos ambientais, diminuir custos de produção e garantir maior segurança alimentar.

Considerações Finais

O presente estudo evidencia que o uso da biotecnologia no melhoramento genético da laranja constitui uma alternativa sustentável para reduzir o uso de agrotóxicos na citricultura. As técnicas de transformação genética e edição de genes oferecem soluções viáveis para o aumento da resistência a doenças como o cancro cítrico. Entretanto, são necessários investimentos em pesquisa, regulamentação e conscientização dos produtores rurais para ampliar a adoção dessas tecnologias no campo.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa.

Agradecimento

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa.

Referências Bibliográficas

FUNDECITRUS. **Cancro cítrico: pragas e doenças**. Disponível em: <https://www.fundecitrus.com.br/pragas-e-doencas/cancro-citrico/#inicio>. Acesso em: 4 jun. 2025.

GOTTEMS, L. **Registrado bactericida e fungicida para Cancro Cítrico**. Agrolink. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br>. Acesso em: 4 jun. 2025.

HAO, G.; et al. **Reduced susceptibility to *Xanthomonas citri* in transgenic citrus expressing the FLS2 receptor from *Nicotiana benthamiana***. *Molecular Plant-Microbe Interactions*, St. Paul, v. 29, n. 2, p. 132–142, 2016. Acesso em: de jun 2025.

Verona, L; Theodoro, G; Nesi, C. **Relação entre a frequência de pulverizações de oxiclureto de cobre e a incidência do cancro cítrico de laranjeira doce**. Epagri. 2004. Disponível em: https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/rac/article/view/1003?utm_source. Acesso em: de jun 2025.



RESULTADO FINANCEIRO PARCIAL DA ADOÇÃO DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA

Joel Rodrigo Ludwig; Thomas Belon Fortes Dos Santos; Edna Nunes Gonçalves.

Resumo: A pesquisa comparou os principais aspectos financeiros dos sistemas de um Integração Lavoura-Pecuária (ILP) e de um Sistema Agrícola (SA). Ambos possuíam uma fase I, com pastagem ou trigo e posteriormente uma fase II, com cultivo de soja. Para cálculo da viabilidade econômica foram consideradas as principais receitas e descontadas as principais despesas das fases I e II. A análise dos parâmetros econômicos mostrou que o sistema de ILP possuiu maiores custos (R\$ 4.088,00) em relação ao sistema agrícola (R\$ 3.944,00), e que apresentou receitas superiores (R\$ 16.189,00), resultado especialmente atribuído à receita obtida com a sua produção leiteira em relação a produção de trigo. O sistema de Integração lavoura-pecuária (Pastagem/leite x Soja) mostrou-se mais lucrativo que o sistema agrícola (Trigo x Soja), nas condições apresentadas no presente estudo. Todavia, em estudos futuros, poderiam ser consideradas outras despesas envolvidas no processo.

Palavras-chaves: soja, trigo, leite

Introdução

Agricultura sustentável, intensificação sustentável com preservação ambiental e inovação estão cada vez mais nas pautas de discussões para a maximização da produção agrícola de elevada qualidade que ao mesmo tempo poupa recursos do sistema (Balbino et al., 2019). Uma alternativa é o uso de sistemas de integração que incorporam atividades agrícolas, pecuárias e/ou florestais, realizadas na mesma área, em cultivo consorciado, em sucessão ou em rotação, e busca efeitos sinérgicos entre os componentes do agroecossistema, contemplando a adequação ambiental, a valorização do homem e a viabilidade econômica da atividade agropecuária (Balbino et al., 2011), possibilitando que o solo seja explorado economicamente durante todo o ano, favorecendo o aumento da oferta de grãos, de carne e de leite a um custo mais baixo, devido ao sinergismo entre lavoura e pastagem.

O custo de produção é uma ferramenta sinalizadora para a tomada de decisão em uma firma. Nas empresas rurais, os controles dos custos de produção são indispensáveis, já que o produtor rural, na maioria das vezes, não controla o preço do produto que vende, sendo necessário, portanto, a administração de variáveis que estão sob seu controle (Raineri, et al., 2015). O objetivo do presente trabalho foi comparar as despesas para os cultivos de duas safras de grãos e pastagem, com as receitas obtidas pelo leite, soja e trigo envolvidos nos dois sistemas, buscando comparar a viabilidade econômica dos mesmos.

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido em área pertencente ao Instituto Federal Farroupilha – campus Santo Augusto, no município de Santo Augusto (RS). A área experimental total possuía 1,2 hectare, onde foram implantados os dois tratamentos num delineamento de blocos inteiramente casualizados com dois tratamentos e três repetições. Este resumo faz parte de um projeto que é formado por duas fases (Fase I e II), onde a primeira foi a fase da avaliação da pastagem de um sistema de Integração Lavoura e Pecuária (ILP) = pastagem seguido de soja, e outro da avaliação do trigo de um sistema Agrícola (SA) = trigo seguido de soja; e a fase II foi a avaliação da soja produzida sobre as áreas do ILP e SA. Nos dois tratamentos as culturas de outono/inverno foram semeadas na primeira quinzena de maio de 2024, sob plantio direto. Foram necessários 310 kg/ha do fertilizante 10-30-20 (N, P₂O₅, K₂O) e, após dessecação de toda a área, foi semeada uma mistura de aveia preta e azevém, nas densidades de semeadura de 85 kg/ha e 40 kg/ha de sementes puras viáveis, respectivamente. Foi utilizada ureia, através de 150 kg de N/ha parcelados em duas aplicações e foram utilizadas vacas leiteiras em lactação da raça Holandesa para o ajuste da altura pretendida de pasto e para a estimativa de produção de leite diária. Na fase I do tratamento SA foi semeado trigo na densidade de 120 kg/ha com 90 kg/ha de ureia no perfilhamento. Os tratamentos fitossanitários foram realizados conforme a necessidade e acompanhados tecnicamente pelo Engenheiro Agrônomo do Setor de Produção do campus. Após a saída dos animais e da colheita do trigo, ocorrida no final de outubro de 2024 foi realizada a dessecação de toda a área e a cultura da soja foi semeada sob plantio direto em toda a área com densidade de 9 plantas finais por metro linear, num espaçamento de 45 cm entre linhas.

Para a avaliação da viabilidade econômica foram calculadas as principais receitas e despesas das fases I e II, tais como, sementes, insumos, defensivos agrícolas e as receitas através da produção de leite, trigo e soja, na média das três repetições. A base de dados usada para o levantamento de preços será o comércio e serviços do município de Santo Augusto. O lucro de cada sistema foi calculado a partir da diferença entre as receitas e despesas.

Resultados e Discussão

Na tabela 1 são apresentados as despesas, receitas e lucros dos sistemas avaliados. No decorrer da fase I dos sistemas analisados constatou-se que a área de ILP apresentou maiores despesas (R\$ 1.747,00) para sua implantação e manutenção em relação a área com trigo (R\$ 1.603,00), isso em virtude do valor da adubação nitrogenada, que necessita ser maior na área de pastagem, sendo as outras despesas equivalentes.

A receita com o leite foi de R\$ 7.565,00, pelo ILP, superior à da venda do trigo (R\$ 2.195,00), considerando o preço médio de R\$ 2,688 por litro de leite durante o período de pastejo de agosto e setembro de 2024, e sendo R\$ 67,71 o valor da saca de trigo, em novembro de 2024.

Tabela 1 – Avaliação econômica com a utilização de Sistema de integração lavoura-pecuária (ILP) e Sistema agrícola (SA). Santo Augusto/RS, 2024-25.



	ILP	SA
Despesas (R\$/ha)		
Pastagem ou trigo	1.747,00	1.603,00
Soja	2.341,00	2.341,00
Total	4.088,00	3.944,00
Receitas (R\$/ha)		
Leite*	7.565,00	-
Trigo**	-	2.195,00
Soja***	8.624,00	6.528,00
Total	16.189,00	8.723,00
Lucros (R\$/ha)		
ILP (pastagem + soja)	12.101,00	-
SA (trigo + soja)	-	4.779,00

Média de produção por vaca = 21 litros/vaca (lotação animal média = 2 vacas/ha; 67 dias de pastejo). * R\$/litro de leite = 2,688 (Fonte: CEPEA, média ago e set/2024); ** Trigo = R\$/saca = 67,71 (Fonte: Agrolink, nov/2024); *** Soja = R\$/saca = 125,42 (Fonte: Agrolink abr/2025).
Elaboração Própria.

Na fase II, em que foi cultivada soja em ambos sistemas, as despesas de implantação e manutenção foram iguais, ou seja, R\$ 2.341,00, pois o manejo da lavoura foi idêntico. No entanto, a produtividade da soja foi 4.126 kg/ha no ILP e 3.123 kg/ha no SA, e consequentemente a receita foi R\$ 8.624,00 no ILP e R\$ 6.528,00 no SA.

Considerando as despesas e receitas totais o ILP teve maior lucro parcial (R\$ 12.101,00), apresentando maior custo, todavia maior lucro total que o SA (R\$ 4.779,00), sendo um dos fatores mais importantes a produção leiteira que otimizou a utilização da área de produção.

Conforme Lazzarotto (2010) o sistema de integração lavoura pecuária apresenta no geral desempenho econômico superior aos demais sistemas graças a sua capacidade de resiliência. Todavia ele necessita de maiores conhecimentos técnicos do que sistemas em que se trabalha somente com lavoura ou pecuária.

Considerações Finais

O sistema de Integração lavoura-pecuária (Pastagem/leite x Soja) mostrou-se mais lucrativo que o sistema agrícola (Trigo x Soja), especialmente devido a produção de leite do sistema, isso nas condições apresentadas no presente estudo. Todavia, em estudos futuros, poderiam ser consideradas outras despesas envolvidas no processo.

Agradecimentos

A orientadora Edna Nunes Gonçalves, aos bolsistas, servidores, as instituições, amigos e familiares envolvidos.

Agradecimento

À FAPERGS pela bolsa de iniciação científica.

Referências Bibliográficas

BALBINO, L. C.; BARCELLOS, A. O.; STONE, L. F. (Ed.). **Marco Referencial: integração lavoura-pecuária-floresta**. Brasília, DF: Embrapa, 2011. 130 p.

BALBINO, L. C.; et al. Sistemas de integração: conceitos, considerações, contribuições e desafios. In: **ILPF: inovação com integração de lavoura, pecuária e floresta**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. p. 31-48.

LAZZAROTTO, J. J.; et al. Viabilidade financeira e riscos associados à integração lavoura-pecuária no Estado do Paraná. In: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL EM INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA**, 2009, Curitiba. p. 1-21.

RAINERI, Camila; OJEDA ROJAS, Oscar Alejandro; GAMEIRO, Augusto Hauber. Custos de produção na agropecuária: da teoria econômica à aplicação no campo. **Empreendedorismo, Gestão e Negócios**, [S. l.], v. 4, n. 4, p. 194-211, mar. 2015.



CÁPSULA LOUNGE: MOBILIÁRIO PARA ESPAÇOS DE CONVÍVIO IFFAR - CAMPUS SANTA ROSA

Anita Veriato Joaquim; Ardalla Ziembovicz Vieira.

Resumo: As metodologias de projeto em design são compostas por um conjunto de técnicas e ferramentas que auxiliam de forma eficaz no desenvolvimento de produtos. Nesse contexto, durante a disciplina de Projeto do Mobiliário, adotou-se a abordagem proposta por Mike Baxter (2011) como referencial teórico e prático para o desenvolvimento de um mobiliário de uso coletivo destinado ao Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa, aplicada por meio de etapas que consistem na definição do problema, com foco na criação de um mobiliário funcional, ergonômico e adequado ao uso institucional, visando identificar as reais necessidades dos usuários.

Palavras-chaves: Mike Baxter, mobiliário, metodologia

Introdução

A criação de espaços de convivência bem planejados, com mobiliários adequados às necessidades dos usuários, é essencial para promover conforto e melhorar a qualidade dos ambientes de estar para estudantes. Segundo Kowaltowski (2011), o espaço projetado pode trazer a sensação de conforto, segurança, ou transmitir uma característica de ambiente social e coletivo, ou então individual e íntimo, em que o mobiliário serve como elemento de apoio ao processo de ensino e os confortos físico e psicológico do aluno influenciam diretamente o aprendizado.

Com base nessa premissa, este trabalho apresenta o desenvolvimento do Cápsula Lounge, um mobiliário projetado para os espaços de convivência do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), campus Santa Rosa, durante a disciplina de Projeto do Mobiliário, do curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo. A proposta baseou-se nas metodologias de desenvolvimento de produto sistematizado por Mike Baxter, que enfatizam um processo centrado no usuário. A partir da aplicação de questionários com os estudantes do campus e da análise de mercado de produtos similares, foram identificadas as demandas reais do público-alvo, o que orientou todas as etapas do projeto, da concepção inicial ao refinamento técnico, funcional e estético da solução proposta. Este resumo expandido busca apresentar os principais resultados obtidos e discutir a aplicabilidade da metodologia utilizada no contexto educacional.

Materiais e Métodos

A metodologia adotada neste trabalho baseou-se nas diretrizes propostas por Mike Baxter em sua obra “Projeto de Produto: Guia Prático para o Design de Novos Produtos” (2011), que apresenta um processo sistemático e centrado no usuário, adequado às exigências de um mercado competitivo e dinâmico. O ponto de partida foi a definição do problema, orientado pela proposta da disciplina de Projeto do Mobiliário: desenvolver um banco para áreas de convivência do Instituto Federal Farroupilha — Campus Santa Rosa que atendesse às necessidades emergentes dos estudantes.

A primeira etapa consistiu na identificação de oportunidades, por meio da compreensão e delimitação do problema a ser resolvido. Para isso, foi aplicado um questionário à comunidade acadêmica com caráter quantitativo (com questões fechadas) e qualitativo (com questões abertas) buscando identificar demandas, preferências e dificuldades enfrentadas pelos usuários. A investigação seguiu três diretrizes fundamentais: a análise precisa do problema (qual é a oportunidade?), a justificativa de sua existência (por que esse problema persiste?) e sua origem (o problema está inserido em uma questão mais ampla?).

A etapa seguinte, de análise de concorrentes semelhantes, teve como objetivo investigar produtos similares já disponíveis no mercado. Esta análise concentrou-se tanto nos acertos quanto nas falhas de soluções concorrentes, considerando as decisões projetuais que conduziram a tais resultados. Com base na avaliação de concorrentes, iniciou-se a fase de configuração do projeto, centrada no desenvolvimento conceitual e na geração de alternativas, que posteriormente passaram por um processo de refinamento e avaliação, sendo comparadas aos critérios definidos na etapa de diagnóstico. Por fim, procedeu-se à definição final da solução, a proposta desenvolvida no projeto busca integrar os pontos fortes identificados como conforto, funcionalidade tecnológica, adaptabilidade e coletividade, integrando as funções para que melhor se adaptem às necessidades dos estudantes.

Resultados e Discussão

Com base nas etapas de Baxter (2011), buscando conhecer as oportunidades para a elaboração do projeto, o questionário foi aplicado em 81 alunos de diferentes cursos. Os resultados obtidos pela pesquisa apontaram que mais de 50% dos participantes utilizam os bancos existentes regularmente por longos períodos, e 78% relataram já ter procurado assentos durante o intervalo sem sucesso, evidenciando a insuficiência da oferta atual. Além disso, 74% dos participantes demonstraram preferência por mobiliários localizados em áreas internas, contendo bancos estofados, mesas acopladas e funcionalidade para o uso de dispositivos eletrônicos ou realização de refeições.

Após conhecer melhor o usuário final, suas demandas e preferências, e realizar uma pesquisa sobre produtos concorrentes semelhantes — analisando seus pontos fortes e fracos, possíveis melhorias, materialidades e soluções formais, conforme exemplifica o Quadro 1, foi possível verificar que, embora cada proposta tenha qualidades distintas, os modelos analisados não atendem integralmente às necessidades do público do IFFar; contudo, indicam materialidades adequadas, bem como questões de âmbito formal.

Figura 1 - Análise de produtos concorrentes semelhantes



2. Análise de concorrentes

- DIACRÔNICA
- ESTRUTURA
- MORFOLOGIA
- FUNÇÃO

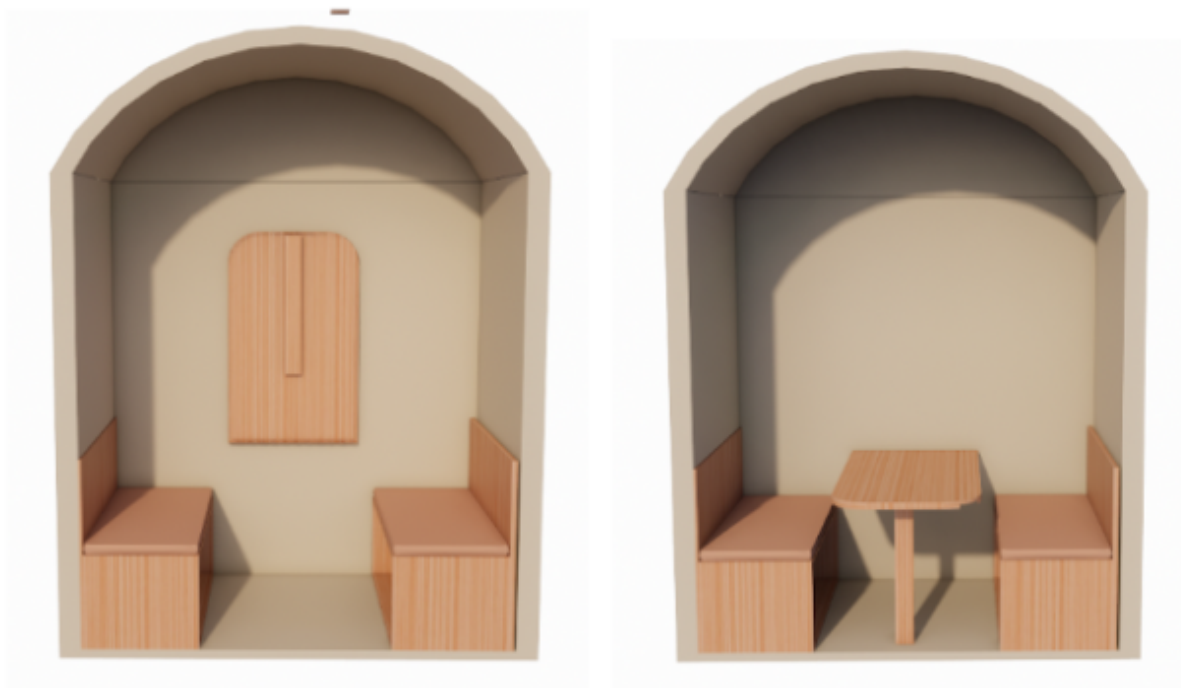
CADEIRA COM SUPORTE NOTEBOOK	BANCO COM TOMADAS	BANCO /MESA
<p>Preço: Médio, varia de acordo com o material.</p> <p>Assento e encosto com chapas curvas de madeira laminada, união da prancheta com a estrutura metálica robusta e estável, estrutura em aço tubular.</p> <p>Base metálica tubular com pés em formato trapezoidal, compacto com variações de cores nos assentos, em blocos laterais, prancheta lateral acoplada.</p> <p>Assento confortável, uso de dispositivos como notebooks ou tablets com estabilidade, fácil movimentação.</p> <p>1 PRODUTO</p>	<p>Preço: Baixo, principalmente com o uso de compensado naval ou MDF, custo maior com a tomadas.</p> <p>Madeira na base e estrutura (compensado naval, MDF) pode ou não ser estofado, geralmente feito com espuma de alta densidade e tecido resistente, tomadas elétricas ou USB nas laterais.</p> <p>Formato em L, que pode ser adaptável e cantos 4° otimiza o uso do espaço, linhas retas, acabamento em madeira clara, cores podem ser variadas, pode ser desenvolvido em módulos.</p> <p>Assento fixo para descanso, espera de socialização em ambientes internos.</p> <p>2 PRODUTO</p>	<p>Preço: Médio.</p> <p>Articulação por eixo rotacional entre encosto e estrutura fixa permite o giro do encosto para cima transformando-se em tampo de mesa, design L invertido, parafusos visíveis, Aço + madeira.</p> <p>Estrutura retilínea e minimalista, composta por perfis metálicos (geralmente aço) e ripas de madeira (áreas externas) MDF (internas).</p> <p>Servir como assento e superfície de apoio, otimizando o uso do espaço, promover a versatilidade proporcionando conforto tanto na posição de banco quanto na posição mesa, modular.</p> <p>3 PRODUTO</p>

Fonte: Elaboração própria

A etapa de geração de alternativas teve como objetivo explorar propostas que atendessem às necessidades identificadas por meio do questionário, ao mesmo tempo em que respondessem aos requisitos formais e funcionais que tornassem a proposta agradável.

A ideia consiste em uma cabine, com bancos de madeira com estofados para assento e costas, mesa central em madeira e alavanca que torna o tampo móvel, possibilitando flexibilidade de uso tanto para a realização de atividades acadêmicas quanto para refeições (Figura 3). Também poderá servir como núcleo de interação entre estudantes quando replicando os módulos (Figura4). O móvel poderá ser posicionado próximo à parede, facilitando o acesso a tomadas para uso de dispositivos eletrônicos.

Figura 3 - Proposta de projeto: Cápsula Lounge



Proposta de projeto: Cápsula Lounge — Módulos individuais com variação na posição da mesa.

Fonte: Elaboração própria

Figura 4 - Proposta de projeto: Cápsula Lounge



Proposta de projeto: Cápsula Lounge — Módulos em conjunto

Fonte: Elaboração própria

Desta forma, o produto final consiste em uma versão aprimorada das alternativas propostas, equilibrando aspectos de privacidade e coletividade, acomodando até quatro usuários simultaneamente.

Considerações Finais

Com base nos resultados obtidos, é possível perceber que a aplicação da metodologia de Baxter (2011) contribuiu de forma efetiva para o desenvolvimento do projeto. Ao suprir as demandas da comunidade acadêmica por espaços de convívio que proporcionem conforto, o produto final buscou atender a essas necessidades, valorizando os corredores do IFFar e proporcionando ambientes de estar mais qualificados, funcionais e acolhedores, fortalecendo o bem-estar de seus usuários.

Agradecimentos

Agradecemos à professora Ardalla Vieira pelas orientações fundamentais para a construção deste projeto. Estendemos nossa gratidão aos colegas que contribuíram para a realização da pesquisa e aos servidores do campus, que se dedicam diariamente para tornar nossa instituição um ambiente mais acolhedor.

Agradecimento

Agradecemos à professora Ardalla Vieira pelas orientações fundamentais para a construção deste projeto. Estendemos nossa gratidão aos colegas que contribuíram para a realização da pesquisa e aos servidores do campus, que se dedicam diariamente para tornar nossa instituição um ambiente mais acolhedor.

Referências Bibliográficas

BAXTER, Mike. *Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos*. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

KOWALTOWSKI, Doris C. K. *Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino*. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.



ANÁLISE DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DA E.M.E.F PAUL HARRIS

Letícia Lauermann Krewer; Ana Laura Engel Da Silva; Kauanny
Zalamena Braga; Melissa Postal; Angela Rohr.

Resumo: Este estudo analisa o Projeto Político Pedagógico (PPP) de uma escola municipal localizada em Santa Rosa - RS. A pesquisa, de abordagem qualitativa, desenvolveu-se por meio da análise documental do PPP e da realização de entrevistas com membros da equipe diretiva, professores e servidores. Os resultados indicam que, embora o PPP seja reconhecido como ferramenta essencial para o planejamento educacional, sua compreensão e apropriação pelos profissionais ainda são limitadas. A maioria dos participantes afirmou conhecer o documento, porém revelou dificuldades em identificar seu conteúdo e objetivos de forma aprofundada. Destacou-se a relevância da revisão periódica do PPP, especialmente no contexto pós-pandemia, que demandou novas estratégias pedagógicas e reorganização das práticas escolares.

Palavras-chaves: Entrevistas, Pesquisa, Organização escolar.

Introdução

A presente pesquisa tem como objetivo promover reflexões sobre o Projeto Político-Pedagógico (PPP) da Escola Municipal Paul Harris como um instrumento de articulação entre a gestão escolar e a prática docente. A problemática investigada parte da necessidade de compreender como o PPP pode efetivamente promover uma educação mais participativa e alinhada aos objetivos institucionais, especialmente diante dos desafios enfrentados pela escola em diferentes cenários educacionais. Para tanto, a investigação estabelece um diálogo entre as ações desenvolvidas no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e os estudos voltados à estruturação do PPP, buscando evidenciar como a elaboração e aplicação desse documento contribuem para a qualificação das práticas pedagógicas e para o fortalecimento da identidade escolar. O PPP, nesse contexto, deve contemplar todos os segmentos da instituição, considerando as demandas sociais, as dificuldades cotidianas e o compromisso com a melhoria contínua do processo de ensino-aprendizagem.

Ferrari (2006), afirma que:

A elaboração da Proposta Pedagógica é um marco importante no processo de construção de um documento vivo, uma vez que deverá estar refletido o pensamento dos educadores que atuam na Instituição Educacional. Portanto, caberá a cada Instituição Educacional demonstrar num esforço coletivo por meio de discussões, reflexões, troca de experiência, entre outros procedimentos, a grande conquista que é a implantação de um modelo de educação que possa mediar transformar e ressignificar o cotidiano escolar (FERRARI, 2006, p. 5).

Dessa forma, o PPP da escola envolve aspectos que demandam sua elaboração de maneira colaborativa, adaptável e participativa. Precisa abranger em sua estrutura as decisões estratégicas, que devem ser ajustáveis para incluir a diversidade presente no contexto escolar. Esse registro também deve incluir os propósitos, as diretrizes, a visão, os recursos materiais e humanos, além das iniciativas e planejamentos.

Os projetos devem ser bem estruturados, orientando a maneira como serão executados ao longo do ano letivo. Frequentemente, o PPP não é acessível à comunidade escolar, apesar de ser um documento de grande relevância. Diante disso, as pibidianas decidiram analisar de que forma ocorre sua formulação e se os diferentes segmentos da escola contribuem para sua construção, buscando compreender a participação dos gestores, professores e colaboradores.

Materiais e Métodos

Esta pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa, sendo que inicialmente foi realizado uma análise documental do Projeto Político Pedagógico da Escola Municipal de Ensino Fundamental Paul Harris, situada no município de Santa Rosa, Rio Grande do Sul, visando analisar os objetivos da pesquisa e a fundamentação teórica que a embasa. Posteriormente foram realizadas entrevistas por roteiros com perguntas abertas, direcionadas a diferentes segmentos da comunidade escolar, uma vez que compreendemos que o PPP precisa ser elaborado de forma coletiva e com a participação de todos, já que ele deve ser um documento acessível à toda comunidade escolar.

Para Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa adota uma abordagem interpretativa da realidade, na qual os pesquisadores investigam os fenômenos em seus contextos naturais, buscando compreendê-los a partir dos significados atribuídos pelas pessoas. Nessa mesma perspectiva, Vieira e Zouain (2005) destacam que a pesquisa qualitativa valoriza, de forma essencial, os relatos dos atores sociais envolvidos, bem como os discursos e os sentidos por eles expressos.

As entrevistas foram realizadas por alguns integrantes dos segmentos da escola, sendo três integrantes da equipe diretiva (diretora, vice-diretora e coordenadora das séries finais), três funcionários (secretaria, cozinha e limpeza) e quatro professores (sendo um de matemática, dois de língua portuguesa e um de ciências). Esta abordagem, se fez necessário para verificar se o PPP, é conhecido pela comunidade escolar, se houve participação dos diversos segmentos escolares na sua elaboração e se o mesmo é vivenciado pela escola.

Para a equipe diretiva, foram feitas as seguintes questões: “Você acredita que o Projeto Político-Pedagógico (PPP) é importante para a escola? Por quê?”, “A escola possui um PPP?” e “Quando e como ele foi elaborado?”. Aos professores, as perguntas incluíram: “O que é o PPP e qual é a sua função?”, “Você conhece o PPP da escola?” e “Como você participou (ou participa) da elaboração do PPP da sua escola? Qual foi sua atuação?”. Por fim, aos funcionários, questionou-se: “Você conhece o PPP da escola?”, “O que é e para que serve o PPP?” e “Você, como funcionário, participou da elaboração do PPP da escola?”. Assim, nas entrevistas, buscamos resultados da investigação da realidade escolar e posteriormente analisamos estes dados contextualizados, com o que aparece no documento do PPP.



Resultados e Discussão

O Projeto Político Pedagógico (PPP) é o planejamento que orienta todas as atividades da escola ao longo do ano letivo. Ele é construído de forma coletiva, envolvendo a equipe prevista, professores e demais servidores, visando garantir uma gestão democrática e ações educacionais que atendam às necessidades dos estudantes. O termo “político” refere-se ao desenvolvimento de indivíduos em um determinado ambiente social, enquanto o aspecto “pedagógico” busca fomentar pessoas reflexivas e participativas na construção do saber. Segundo Veiga, (1995) o projeto político-pedagógico trata da organização do trabalho pedagógico da escola, fundamentada em princípios de igualdade, liberdade e gestão democrática. A escola é vista como um espaço social com práticas contraditórias, refletindo luta e acomodação na organização pedagógica. Ao analisar as informações obtidas em relação à equipe prevista (diretora, vice-diretora e coordenadora), observamos que o conceito de PPP é bem estruturado e compreendido. Ao serem questionados sobre a importância do PPP para a escola, os gestores afirmaram que ele serve como um norte para a instituição. A entrevistada número 3 destacou: *Eu acho que ele é essencial, primordial né, é um norte para todos, para os pais, professores, alunos e para todos que convivem aqui dentro, ele tem ações e serve como uma direção para todos nós.* Na pergunta “Você acredita que o PPP deve ser o foco principal do gestor escolar?”, as entrevistadas 1 e 3 responderam, respectivamente: *“Mas se o PPP é tudo o que acontece na escola, ele é o foco”* e *“Eu acho que o PPP é vivido todos os dias; se você põe o pé na escola, você está vivendo o PPP.”* Embora o PPP seja uma peça central no planejamento e na organização escolar, o gestor deve atuar de forma integrada, atendendo a várias dimensões da gestão escolar. Assim, podemos afirmar que o PPP é um dos principais instrumentos do gestor, mas não o foco exclusivo. Segundo Vasconcellos (1995), o projeto pedagógico é:

É um instrumento teórico – metodológico que visa ajudar a enfrentar os desafios do cotidiano da escola, só que de uma forma refletida, consciente, sistematizada, orgânica e, o que é essencial, participativa. É uma metodologia de trabalho que possibilita ressignificar a ação de todos os agentes da instituição (VASCONCELLOS, 1995, p.143).

A escola possui um PPP próprio, elaborado pela última vez em 2022 e revisado no início de 2025. Ao questionar sobre a importância de revisar periodicamente o documento, os resultados indicam que as alterações são possíveis, pois a sociedade está em constante mudança. Uma alteração significativa foi observada no documento após a pandemia de Covid-19, quando os meios de comunicação passaram a ser mais utilizados, impactando o ambiente escolar.

Na entrevista com os professores, quatro docentes foram questionados. Na pergunta “Você conhece o Projeto Político-Pedagógico da escola?”, a maioria afirmou conhecer o PPP, mas não forneceu detalhes sobre. O professor 3 comentou: *“Eu já vi ele, mas hoje, se é pra dizer todos os termos que estão lá, eu confesso que não sei.”* Além disso, também foi questionado “Quem participou da elaboração do PPP?” e os docentes responderam que todos os professores, equipe diretiva e a comunidade escolar em si, porém uma das entrevistadas, professora 2, respondeu *“Não faço ideia”*. Para entender melhor a participação dos professores na elaboração do PPP, foi questionado: “Como você, como professor(a), participou ou participou da elaboração do Projeto Político-Pedagógico da sua escola? Qual foi sua atuação?” A maioria respondeu que participou, com a fala do professor 4 destacando: *“Assim como eu te falei, a gente participou dessas atividades para discutir os pontos que eles precisaram ser melhorados na escola como um todo, e isso reflete no plano. A elaboração principal do plano, não sei te dizer quando foi, mas as modificações a gente participa nas reuniões.”* Em vista disso, Ferrari (2011) diz que o processo de construção do PPP não se constitui como atividade simples e exige conhecimento das três dimensões que compreendem o PPP, para definir metas adequadas, é fundamental entender o significado dos termos “projeto”, “político” e “pedagógico”, com isso, promover diálogos sobre esses conceitos pode ajudar a esclarecer os objetivos coletivos e orientar a construção do PPP de forma mais articulada e consciente.

Por fim, foram realizadas entrevistas com funcionários da escola, incluindo pessoas da secretaria, cozinha e limpeza, todos com longa experiência (entre 8 a 12 anos) na instituição. As respostas das funcionárias da cozinha e limpeza mostraram um grande desequilíbrio em comparação com as entrevistas com docentes e gestores, pois elas não responderam às perguntas sobre o PPP e sua elaboração. Na pergunta “O que é e para que serve o PPP?”, a servidora 3 respondeu: *“Eu acredito que seja com as crianças e não relacionado a nós.”*

Este estudo evidenciou que, embora o PPP seja extremamente reconhecido como um instrumento essencial e um “manual” para a escola, sua implementação ainda enfrenta desafios, especialmente no envolvimento de todos os membros da comunidade escolar. As entrevistas revelaram que a aproximação entre funcionários, professores e equipe pode fortalecer a aplicabilidade do PPP e melhorar seu impacto na prática pedagógica da instituição. Assim, promover espaços de debate e formação contínua pode ser um caminho promissor para potencializar sua eficácia. Uma PPP bem estruturada e participativa tende a gerar maior engajamento entre os membros da escola, promovendo uma gestão mais democrática e eficiente.

Considerações Finais

A análise das entrevistas realizadas com os membros da equipe escolar da E.M.E.F Paul Harris revelou variações no grau de conhecimento e envolvimento com o Projeto Político-Pedagógico (PPP). Os gestores demonstraram um domínio mais aprofundado sobre o documento, evidenciando sua participação ativa na sua construção. Em contrapartida, os docentes apresentaram uma inserção limitada nos processos relacionados ao PPP, enquanto uma parcela específica dos funcionários não declarou familiaridade especificamente. A falta de diálogo e formação contínua impede que o PPP atinja o seu potencial como instrumento estratégico e integrador. Portanto, é imperativo promover ações que incentivem uma cultura participativa na escola, como rodas de conversa e momentos formativos. A efetivação da gestão democrática só se consolida com o envolvimento genuíno de todos os segmentos escolares, em um movimento que valoriza a pluralidade de vozes, fortalece vínculos e favorece a construção de um projeto educacional que atende às necessidades da comunidade escolar. Assim, este estudo não destaca apenas as contribuições do PPP como um guia para a prática educativa, mas também ressalta as limitações que sua implementação enfrenta, apontando para a urgência de um compromisso coletivo em sua efetivação.

Agradecimentos

Agradecemos à CAPES, às escolas parceiras, ao PIBID, aos professores, supervisores e colaboradores pela participação e apoio nas atividades de formação de futuros professores.



Agradecimento

Agradecemos à CAPES, às escolas parceiras, ao PIBID, aos professores, supervisores e colaboradores pela participação e apoio nas atividades de formação de futuros professores.

Referências Bibliográficas

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Orgs.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FERRARI, E. M. M. **Roteiro para a elaboração de Proposta Pedagógica** – SEEDF – Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. 2006.

FERRARI, G. V. **A importância do coletivo na construção do projeto político pedagógico da instituição escolar**. In: *Perspectiva*, Erechim. v.35, n.132, p.159-170, 2011.

VASCONCELLOS, C. S. **Planejamento: plano de ensino** – aprendizagem e projeto Educativo. São Paulo: Libertat, 1995.

VEIGA, I. P. A (org.). **Projeto político-pedagógico: uma construção possível**. In: VEIGA, I. P. A. *Projeto político-pedagógico: uma construção possível*. 3. Ed. Campinas: Papirus, 1995.

VIEIRA, M. M. F. e ZOUAIN, D. M. *Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.



ANÁLISE DE COMPREENSÕES DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE A RELAÇÃO IMAGEM-CONCEITO DE PRISMA

Maria Vitória Moresco Dalcin; Eduarda Rubert; Gabriela Knob Cabral;
Alexandre José Krul.

Resumo: Considerando que o conhecimento matemático é construído de forma progressiva, com aprofundamento crescente, o trabalho articulado de múltiplos aspectos conceituais da geometria plana e espacial torna-se essencial para consolidar o conhecimento. A oficina “A importância ambiental das abelhas e a geometria dos favos de mel”, do projeto de extensão “Eureka? Como se faz ciência?”, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) - Campus Santa Rosa/RS, parte da interdisciplinaridade entre biologia e matemática para explorar tais conceitos matemáticos. Neste trabalho, apresentamos a análise de uma das perguntas objetivas envolvendo a diferenciação de prismas das pirâmides e corpos redondos, que compõe um questionário diagnóstico respondido pelos alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental de escolas da rede pública de Santa Rosa/RS participantes das oficinas. Por fim, buscamos entender os dados provenientes das respostas dos alunos e criar hipóteses acerca da construção do conhecimento matemático nesta etapa.

Palavras-chaves: Oficina de extensão, ensino de matemática, geometria, avaliação diagnóstica

Introdução

O ensino de Matemática no Ensino Fundamental apresenta diversos desafios que vão além da simples transmissão de conteúdos. Um dos principais obstáculos é superar a visão negativa que muitos alunos desenvolvem ao longo dos anos, vendo a disciplina como difícil, abstrata e desmotivadora (Mendes; Carmo, 2014). Além disso, a diversidade de ritmos e estilos de aprendizagem exige que o professor adote metodologias diferenciadas, capazes de atender às necessidades de todos os estudantes (Libâneo, 2013). A falta de recursos didáticos, o tempo limitado e as turmas numerosas também dificultam o desenvolvimento de práticas inovadoras. Por conta desses fatores, muitas vezes, o ensino da matemática fica restrito ao uso do caderno e do quadro, pois quando o professor tenta realizar uma atividade diferente, enfrenta a rejeição dos alunos em sala de aula.

Conforme a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2017), o estudo de geometria é importante, pois “a Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento” (p. 271). Nesse sentido, trabalhar esta área do conhecimento no Ensino Fundamental deve ir além de memorizar fórmulas e definições, é necessário trabalhar com problemas contextualizados que mostrem ao aluno que a geometria se encontra no cotidiano deles. Ou seja, ao reconhecer a presença da geometria na natureza, na arte, na arquitetura e em outras áreas, os estudantes ampliam sua percepção de mundo e percebem que esta área do conhecimento pode ser uma ferramenta para interpretar a realidade.

É nesse viés que a oficina “A importância ambiental das abelhas e a geometria dos favos de mel”, parte do projeto de extensão “Eureka? Como se faz ciência?” do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) - Campus Santa Rosa/RS, articula biologia e matemática para trabalhar com noções de volume de forma intuitiva nos Anos Finais da rede pública de ensino de Santa Rosa/RS.

A oficina inicia com uma conversa, conscientizando os alunos acerca do importante papel desempenhado pelas abelhas nos ecossistemas, suas características e forma de organização, bem como o preocupante impacto acarretado pela sua extinção. A oficina segue com o estudo da geometria dos alvéolos, tendo como ponto de partida o questionamento: “por que as abelhas fazem os alvéolos do favo em forma de um hexágono?”. O objetivo traçado foi trabalhar com a diferença entre os volumes de três prismas: prisma de base triangular, prisma de base quadrangular e prisma de base hexagonal. Ao final, os alunos descobrem uma hipótese matemática para esclarecer o motivo das abelhas construírem seus alvéolos com o formato do prisma de base hexagonal: a sua capacidade de armazenamento é maior.

Como forma de diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos, os alunos também recebem um questionário com cinco perguntas objetivas sobre geometria plana e espacial. Nesse sentido, este estudo tem por objetivo apresentar e analisar especificamente a questão número 1, bem como as respostas dos alunos.

A primeira pergunta do questionário se refere à identificação de quais das figuras apresentadas na imagem são prismas, a fim de identificar se os alunos reconhecem e lembram a diferença entre prismas, pirâmides e corpos redondos. Já que são classificações distintas, é necessário saber diferenciá-las, pois cada uma possui características próprias que influenciam diretamente na forma de calcular áreas, volumes e outras propriedades espaciais.

Materiais e Métodos

A coleta de dados fez parte do primeiro momento da intervenção da oficina “A importância ambiental das abelhas e a geometria dos favos de mel” do projeto de extensão “Eureka? Como se faz ciência?” do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) - Campus Santa Rosa/RS, no final do ano letivo de 2024, com 71 alunos do Ensino Fundamental de duas escolas públicas municipais da rede educacional de Santa Rosa/RS.

Esta pesquisa em educação caracteriza-se por sua natureza em uma abordagem quanti-qualitativa, na qual foram analisados os conhecimentos de alunos do ensino fundamental sobre prisma. Como instrumento de coleta de dados utilizou-se um questionário, onde os participantes responderam a uma questão objetiva: Circule as imagens que representam prismas. Para garantir a autoria e, ao mesmo tempo, o sigilo, os



participantes foram nomeados da seguinte forma: os 39 alunos do 6º ano de A6_1 a A6_34, os 21 alunos do 7º ano de A7_1 a A7_18, os 6 alunos do 8º ano de A8_1 a A8_6, e os 5 alunos do 9º ano de A9_1 a A9_5.

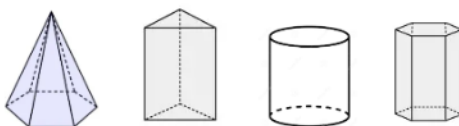
A análise dos dados foi realizada por meio de categorias definidas a priori a partir das alternativas da questão, de acordo com a análise temática de conteúdo (Lüdke e André, 1986, p. 42). As categorias foram: Categoria 1 - Pirâmide, Categoria 2 - Prisma de base triangular, Categoria 3 - Cilindro, Categoria 4 - Prisma de base hexagonal, Categoria 5 - Não sei responder.

Resultados e Discussão

A primeira pergunta (Figura 1) tem o objetivo de avaliar se o aluno consegue identificar que prismas, pirâmides e corpos redondos possuem características distintas, e, portanto, não podem ser classificados da mesma forma. Dessa forma, o aluno não necessita de cálculos e fórmulas, apenas da análise dos sólidos geométricos. Conforme a BNCC para o 6º ano há uma habilidade referente a este estudo, a **EF06MA08** (Ensino Fundamental - 6º ano): "Reconhecer as características de figuras geométricas planas e tridimensionais, compreendendo as propriedades dos sólidos geométricos, como prismas e pirâmides" (Brasil, 2017, p. 303). Nesse sentido, como os alunos participantes da oficina eram dos Anos Finais do Ensino Fundamental, esperava-se que eles recordassem as características de cada sólido ou, então, das diferenças entre eles. Sendo assim, partiu-se do entendimento de que os alunos do 7º, 8º e 9º anos também teriam condições cognitivas para responder à pergunta, pois já haviam estudado este conteúdo do 6º ano.

Nessa questão cada aluno deveria marcar todas as alternativas que considerassem corretas, sendo elas: Pirâmide, Prisma de base triangular, Cilindro, Prisma de base hexagonal ou Não sei responder.

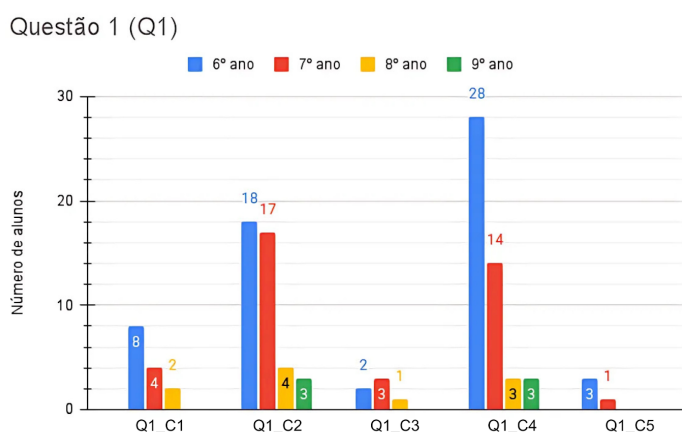
Figura 1: Pergunta 1 - **Circule as imagens que representam prismas.**



Fonte: As Autoras (2024).

A organização das respostas foi realizada em uma planilha eletrônica, estruturada de modo a separar os dados de cada ano escolar. Na Figura 2 é possível identificar a quantidade de alunos por turma por categoria da Questão 1. Para fins de análise e interpretação, esclarecemos que as respostas corretas são a Categoria 2 (Q1_C2) e a Categoria 4 (Q1_C4).

Figura 2: Gráfico da quantidade de respostas por turma por categoria da Questão 1.



Fonte: As autoras (2025).

Em relação ao quantitativo de alunos que marcaram a pirâmide de base hexagonal como uma das respostas corretas, houve um total de oito alunos do 6º ano, quatro do 7º ano e dois do 8º ano. Quanto aos estudantes que assinalaram corretamente o prisma de base triangular, os resultados foram: 18 alunos do 6º ano, 17 do 7º ano, quatro do 8º ano e três do 9º ano. Apenas seis alunos indicaram o cilindro, sendo dois do 6º ano, três do 7º ano e um do 8º ano. No que se refere ao prisma de base hexagonal, 28 alunos do 6º ano, 14 do 7º ano, três do 8º ano e três do 9º ano acertaram a identificação. Por fim, quatro alunos deixaram a questão em branco: três do 6º ano e um do 7º ano.



Para Onrubia, Rochera e Barberà (2004), há tendências básicas que presidem os processos de construção do conhecimento matemático: a passagem da atividade à simbolização, do concreto ao abstrato, do intuitivo ao formal e, do indutivo ao indutivo. Todos esses derivam da necessidade de que haja uma sequência para o ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Se em algum momento do processo educativo do aluno, pulou-se alguma etapa ou não foi possível internalizar cada um desses momentos, a estruturação dos conhecimentos é prejudicada. No caso da questão explorada, a dificuldade apresentada pelos alunos em classificar os sólidos geométricos pode dever ao fato de simplesmente não terem sido apresentados a eles matematicamente. Outra hipótese é quando a exploração das figuras espaciais é trabalhada somente com o livro, ou por meio de figuras planas, o que prejudica a visualização espacial do aluno e o seu entendimento do comportamento dessas figuras no mundo, experiências importantes quando pensamos nos critérios que usamos para classificar esses sólidos. Por exemplo, no caso dos corpos redondos, são aqueles que “rolam na mesa”, então é importante que o aluno veja isso acontecer de fato. Ou ainda por algum outro fator não identificado por nós.

Considerações Finais

Por meio da análise desta questão foi possível identificar que o conceito e a imagem dos prismas não está claro para alguns alunos, visto que erraram a questão. Considerando o nível de dificuldade da questão, esperava-se que houvesse um número maior de alunos que apontaram corretamente as figuras que representam um prisma. Observou-se que grande parte dos alunos assinalaram os prismas, mas houve também um número significativo de alunos que indicaram a pirâmide como sendo um prisma. Essa análise está incorreta, porque um prisma se caracteriza por possuir bases paralelas e congruentes, ou seja, deve ter duas bases iguais. Nesse caso, a pirâmide possui apenas uma base, não podendo ser caracterizada como prisma. Poucos alunos também marcaram o cilindro como sendo um prisma, porém um prisma possui laterais planas, enquanto o cilindro possui uma lateral curva, não sendo possível agrupar o cilindro neste conjunto.

No 6º ano do Ensino Fundamental, a BNCC (Brasil, 2017, p. 303) traz como habilidade EF06MA17: “Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial”. Observa-se que os alunos já devem diferenciar um prisma de uma pirâmide, o que torna preocupante a quantidade de erros nessa classificação. Tendo aprendido essa diferença no 6º ano, espera-se que tanto os alunos dessa turma, quanto os alunos das turmas seguintes saibam a classificação correta das figuras geométricas.

Por outro lado, todos os alunos do 9º ano marcaram pelo menos uma alternativa correta, e nenhum apontou as outras alternativas como resposta (Figura 3). Considerando que na etapa do Ensino Fundamental o conhecimento matemático é construído ano a ano “com ampliação e aprofundamento crescentes” (Brasil, 2017, p. 298), entendemos que estes alunos já possuem tais conceitos mais consolidados. Dessa forma, na articulação de múltiplos aspectos conceituais da geometria plana e espacial, esse sequenciamento é essencial para o desenvolvimento das “ideias fundamentais da matemática, como equivalência, ordem, proporcionalidade, variação e interdependência” (Brasil, 2017, p. 298).

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa pelo suporte institucional, pela infraestrutura disponibilizada e pelo contínuo incentivo à realização de Projetos de Extensão. Manifestamos nossa profunda gratidão ao professor Dr. Alexandre José Krul, pela orientação e suporte durante a realização da oficina, foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

Referências Bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Brasília, MEC/SEB, 2017.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 3. ed. São Paulo: EPU, 1986.
- MENDES, A. C.; CARMO, J. S. **Atribuições Dadas à Matemática e Ansiedade ante a Matemática**: o relato de alguns estudantes do ensino fundamental. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 28, n. 50, p. 1368-1385, dez. 2014.
- ONRUBIA, J.; ROCHERA, J.; BARBERÀ, E. **O ensino e a aprendizagem da matemática**: uma perspectiva psicológica. In: COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. *Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação escolar*. 2. ed. Artmed: 2004. cap. 19, p. 327-341.



IMPORTÂNCIA DOS PARÂMETROS DE QUALIDADE DO LEITE CRU

Carolina Maria Lermen; Paula Michele Abentroth Klaic.

Resumo: A qualidade do leite cru é de suma importância para a saúde pública e para a indústria de laticínios. Objetivou-se através desta revisão bibliográfica explorar as propriedades e os métodos de controle físico-químico utilizados para garantir a qualidade do leite cru. A busca foi realizada em bases de dados científicas. Dentre as análises pesquisadas citam-se os testes para verificar a presença de antibióticos, avaliação de temperaturas, crioscopia, alizarol, estabilidade do álcool, acidez, densidade, gordura, análise do extrato seco desengordurado e do extrato seco total, atividades enzimáticas como fosfatase e peroxidase, prova de redutase, além de técnicas para detecção de fraudes. Os resultados mostram a complexidade dos processos necessários para garantir a qualidade do leite enfatizando a necessidade de métodos rígidos de controle e monitoramento. Conclui-se que para manter a qualidade e a segurança do leite ao longo de toda a cadeia produtiva é necessário um controle eficaz e completo.

Palavras-chaves: controle de qualidade, monitoramento, integridade.

Introdução

O leite é a principal matéria-prima para a produção de uma enorme variedade de produtos como o creme de leite, queijo, chocolates, iogurte, bebida láctea, leite fermentado, leite em pó, manteiga, leite condensado e leite fluido em diversas apresentações. A qualidade do leite é uma questão essencial que vem ganhando destaque ao longo dos anos devido à sua importância para a saúde pública e para a indústria de laticínios. A garantia de um alimento seguro e de qualidade nutricional, impacta diretamente no aumento da vida de prateleira e no rendimento industrial de derivados lácteos. Portanto, é importante se ter compreensão sobre a qualidade do leite, relacionada a composição e condições higiênicas-sanitárias (Dias, 2016; Vieira; Freitas, 2005).

Desde os primeiros processos de produção, a necessidade de assegurar que o leite mantenha suas características organolépticas, seu valor nutricional e sua segurança sanitária tem sido uma preocupação constante (Arcuri, 2006; Tronco, 2013). No entanto, a manipulação inadequada, contaminações microbiológicas e adulterações químicas representam desafios significativos na manutenção da qualidade do leite na cadeia produtiva. Esses problemas podem levar à deterioração do produto, riscos à saúde dos consumidores e perdas econômicas para os produtores e indústrias (Tronco, 2013).

Tendo em vista o exposto, objetivou-se através deste trabalho realizar uma pesquisa sobre os parâmetros físico-químicos do leite, identificando os principais métodos de controle e garantia da qualidade do leite cru.

Materiais e Métodos

O trabalho consiste em uma revisão bibliográfica, e os critérios de inclusão para os estudos selecionados foram estudos que abordam as análises do leite, artigos, livros e legislações relevantes ao tema qualidade do leite, como publicações científicas, livros e legislações vigentes. Os critérios de exclusão envolveram fontes sem relevância direta ao tema e estudos que não apresentassem metodologias claras.

A busca foi realizada em bases de dados como Google Acadêmico, Periódicos Capes, sites como da Defesa Agropecuária, Universidades, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e Secretaria da Agricultura, entre outras. Foram utilizadas as palavras-chave leite, análises físico-químicas, parâmetros da qualidade do leite, as palavras-chave foram combinadas de forma a potencializar a relevância dos resultados encontrados.

A triagem inicial consistiu na leitura de títulos e resumos, seguida de revisão completa dos estudos selecionados para garantir relevância e confiabilidade. As informações extraídas foram metodologias de análise do leite, definições legais e os principais parâmetros de qualidade, reforçando a importância do monitoramento constante na cadeia de produção de leite cru.

Resultados e Discussão

Classifica-se por leite cru refrigerado, o leite refrigerado e mantido nas temperaturas assíduas, transportado em carro-tanque isotérmico da propriedade rural para um posto de refrigeração de leite, ou estabelecimento industrial adequado para ser processado (Brasil, 2011). Quanto as características sensoriais, o leite deve apresentar-se como um líquido opaco, com uma coloração predominantemente branca ou ligeiramente amarelada, e deve possuir odor e sabor característicos (Brasil, 2006).

De acordo com Brasil (2011) e Brasil (2018), o leite cru refrigerado precisa atender a critérios físico-químicos específicos, que incluem: teor de matéria gorda de no mínimo de 3 g/100g; densidade relativa a 15°C entre 1,028 e 1,034 g/mL; extrato seco total mínimo de 11,5%; extrato seco desengordurado mínimo de 8,4% g/100g; proteínas de no mínimo de 2,9 g/100g; acidez titulável entre 15 e 20g ácido láctico/100mL e índice crioscópico entre -0,550°H a -0,530°H.

Os principais estudos avaliados indicam que os parâmetros físico-químicos, como acidez, densidade, gordura, extrato seco total e atividade enzimática, são essenciais para avaliar a qualidade do leite cru. A pesquisa revelou que a maioria dos estudos utiliza técnicas laboratoriais rigorosas para detectar adulterações e contaminantes, como antimicrobianos e microrganismos patogênicos (Tronco, 2013; Dias, 2016; Lorenzetti, 2006).

A comparação com a literatura evidencia a necessidade de métodos padrão mais precisos e acessíveis, promovendo uma avaliação mais



eficiente na cadeia produtiva. Além disso, os dados reforçam que o controle regular desses parâmetros é fundamental para garantir a segurança e a qualidade do leite, alinhando-se às legislações vigentes (Arcuri, 2006; Dias, 2016; Andrade et. al. 2013).

Por outro lado, observou-se que áreas como a detecção de contaminantes emergentes e a padronização de metodologias de análise ainda apresentam limitações, sugerindo a necessidade de pesquisas futuras que explorem tecnologias avançadas, como sensores eletrônicos e métodos de espectroscopia de alta precisão (Ceniti, 2023; Timur, 2022; Hayes, et al. 2023). Assim, futuras investigações podem aprimorar os processos de monitoramento e garantir maior confiabilidade na avaliação da qualidade do leite cru.

Considerações Finais

Este trabalho contribui ao fornecer uma visão abrangente dos principais parâmetros utilizados na avaliação da qualidade do leite cru, destacando a importância de controles rígidos e frequentes na cadeia produtiva.

O avanço no entendimento das metodologias de análise permite uma melhor aplicação de práticas de monitoramento, promovendo maior segurança e qualidade dos produtos lácteos disponíveis ao consumidor.

Por outro lado, permanecem desafios relacionados à padronização de métodos de detecção de contaminantes emergentes e à implementação de tecnologias de análise mais acessíveis e rápidas.

Sugerem-se futuras pesquisas que explorem o desenvolvimento de sensores eletrônicos e técnicas de espectroscopia para melhorar a eficiência na avaliação da qualidade do leite.

A ampliação do conhecimento nesta área é fundamental para garantir a segurança dos alimentos e aprimorar as práticas de controle na indústria de alimentos lácteos.

Agradecimentos

Agradeço, primeiramente, à minha orientadora, Paula Michele Abentroth Klaic, pela orientação, paciência e incentivo ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Sua dedicação e conhecimento foram fundamentais para a realização desta pesquisa. Também expressei minha gratidão ao Instituto Federal Farroupilha, pela oportunidade de formação de qualidade, pela estrutura disponibilizada e pelo ambiente de aprendizado.

Referências Bibliográficas

Andrade, D. M. et. Al. **Avaliação do Leite Informal Comercializado no Município de Pires do Rio-GO Sob Efeito de Diferentes Temperaturas.** 2013. Disponível em: <http://www.sbpcnet.org.br/livro/65ra/resumos/resumos/9668.htm> Acesso em: 29 jun. 2024.

ARCURI, E. F. et al. Qualidade microbiológica do leite refrigerado nas fazendas. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. V.58; n.3; p. 440-446, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 51, de 07 de novembro de 2011. Disponível em: https://wikisda.agricultura.gov.br/dipoa_baselegal/in_51-2011_importa%C3%A7%C3%B5es_mapa.pdf. Acesso em: 28 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 68, de 12 de dezembro de 2006. O Secretário de Defesa Agropecuária, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2016/03/Instru%C3%A7%C3%A3o-normativa-n%C2%B0-68-de-12-dezembro-de-2006.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 77, de 26 de novembro de 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/plano-de-qualificacao-de-fornecedores-de-leite/arquivos-do-pqfl/IN772018QualificodefornecedoresdeleiteatualizadapelaIN5919.pdf>. Acesso em 16 jul. 2025.

CENITI, C. et al. Recent Advances in the Determination of Milk Adulterants and Contaminants by Mid-Infrared Spectroscopy. *Foods*, v. 12, n. 15, p. 2917–2917, 31 jul. 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-8158/12/15/2917> Acesso em: 19 jun 2024.

Dias, J. A. **Artigo - Avanços e desafios para melhoria da qualidade do leite cru em Rondônia.** 2016. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-noticias?p_p_id=buscanoticia_WAR_pcebusca6_1portlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=pop_up&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&buscanoticia_WAR_pcebusca6_1portlet_groupId=1354309&buscanoticia_WAR_pcebusca6_1portlet_articleId=17136639&_busca
Acesso em: 29 jun. 2024

Estados Da Região Sul. 2006. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/bitstream/handle/1884/41115/DAYANE%20KARINA%20LORENZETTI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
Acesso em: 29 jun. 2024

HAYES, E. et al. Spectroscopic technologies and data fusion: Applications for the dairy industry. *Frontiers in Nutrition*, v. 9, 11 jan. 2023. Disponível em: https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2022.1074688/full?utm_source=chatgpt.com Acesso em: 19 Jun, 2024.

LORENZETTI, D. K. **Influência Do Tempo E Da Temperatura No Desenvolvimento De Microrganismos Psicrotróficos No Leite Cru De Dois Estados Da Região Sul.** 2006. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/bitstream/handle/1884/41115/DAYANE%20KARINA%20LORENZETTI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
Acesso em: 29 jun. 2024

TIMUR A. A. et al. **The development of na electrochemical sensor for antibiotics in milk based on machine learning algorithms.** Disponível em: https://arxiv.org/abs/2212.04422?utm_source=chatgpt.com Acesso em: 19 Jun, 2024.

TRONCO, V. M. Manual para inspeção da qualidade do leite. 5ª ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2013. 188p.

VIEIRA, L. C.; FREITAS, C. M. K. H. Qualidade do leite, 2006. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/402992/1/Cap13.pdf>. Acesso em: 19 Jun. 2024.



PROJETO DE EXTENSÃO: “AÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS: EXPOSIÇÕES, CURSOS E EVENTOS”

Cornelia Kudiess; Graciele Hilda Welter.

Resumo: O Projeto de Extensão – “Ações Artísticas e Culturais: Exposições, Cursos e Eventos”, desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa, tem como objetivo promover exposições artísticas e didáticas, eventos culturais e cursos envolvendo servidores, estudantes, familiares e a comunidade externa. A iniciativa estimula a participação coletiva tanto na organização quanto na fruição das atividades, além de fomentar a atuação de expositores. O projeto valoriza produções didáticas — como croquis, maquetes, mobiliários, luminárias e projetos arquitetônicos — e manifestações artísticas, incluindo esculturas, pinturas, desenhos, fotografias e instalações. Sua realização ocorre de forma articulada entre a comunidade da região e os diferentes níveis e modalidades de ensino da instituição, fortalecendo a integração entre os espaços formativos da educação básica, técnica e tecnológica.

Palavras-chaves: arte, educação, extensão.

Introdução

Entende-se que é necessária a interação do público com a arte. Do produtor com o receptor. Por isso, organizar exposições, eventos e cursos no ambiente escolar é muito valioso. No Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, há um espaço institucional dedicado ao desenvolvimento do projeto “Ações Artísticas e Culturais: Exposições, Cursos e Eventos”, o qual se caracteriza por uma intensa circulação de pessoas, fator que potencializa a interação e a fruição estética. Nesse local, é possível registrar imagens, realizar transmissões ao vivo, desenvolver atividades reflexivas e até mesmo conduzir aulas, tornando-o um ambiente multifuncional e dinamizador das ações culturais. A obra artística, nesse contexto, não se encerra em si mesma, mas se concretiza plenamente por meio da mediação com o espectador. Estudantes, servidores, familiares e visitantes tornam-se agentes coautores, capazes de atribuir novos sentidos às produções a partir de suas experiências e trajetórias individuais.

Materiais e Métodos

A organização de cada exposição contempla um planejamento temático, com definição de curadoria, layout expositivo, montagem, identificação das obras e estratégias de divulgação. O layout é projetado conforme a proposta da mostra e respeita critérios ergonômicos adequados ao espaço. A identificação das obras inclui textos explicativos, etiquetas com descrições, nomes dos participantes e da curadoria. As obras selecionadas seguem critérios como qualidade estética, relevância para a comunidade e produção discente dos anos de 2024 e 2025. Os expositores podem utilizar materiais próprios ou, no caso de estudantes, recursos disponíveis no laboratório de artes, que também oferece oficinas criativas abertas à comunidade, conforme cronograma. Os trabalhos produzidos nas oficinas podem integrar futuras exposições. As mostras são amplamente divulgadas nos canais institucionais e na imprensa local, incentivando a participação do público. A visitação ocorre durante o horário regular de funcionamento do *Campus*, com exposições realizadas no Espaço Cultural Institucional (segundo andar do prédio administrativo) e, ocasionalmente, nos murais de outros prédios do *Campus*. Esse projeto conta com investimento em materiais, transporte, produção gráfica e apoio de bolsista estudantil, cuja atuação é essencial na organização das exposições, iluminação, registros fotográficos, inscrições e divulgação das ações.

Resultados e Discussão

Este projeto propõe “uma nova narrativa para educação escolar, mais autêntica e em busca de novos horizontes.” (Hernández, 2007, p.17). A equipe de trabalho organiza exposições que acontecem no Espaço Cultural Institucional que são na maioria em Artes Visuais, mas também ocorrem mostras didáticas, apresentando o conhecimento desenvolvido em cursos do nosso *Campus*. As exposições oportunizam a visitação de nossa comunidade, servidores e alunos em mostras que em outro local não teriam acesso a estes eventos. No mundo atual, a vivência virtual condiciona muitas “visitas virtuais”, o que se faz necessário fomentar a visita real a uma exposição.

Vivemos na contemporaneidade com uma nova cultura, a cultura visual, que “refere-se a uma diversidade de práticas e interpretações críticas em torno das relações entre as posições subjetivas e as práticas culturais e sociais do olhar”. (Hernández, 2007, p.22) As ações desenvolvidas no projeto promoveram um movimento cultural fomentando a reflexão cultural e as práticas relacionadas à maneira de visualizar as representações culturais.

A importância deste projeto estar no *Campus* Santa Rosa permite novas experiências para nossos alunos, experiências com a finalidade educativa de facilitar experiências reflexivas e críticas visando permitir a comunidade de Santa Rosa e aos nossos estudantes “terem a compreensão de como as imagens influem em seus pensamentos, em suas ações e sentimentos, bem como a refletir sobre suas identidades e contextos sócio-históricos.” (Hernández, 2007, p.25)

Iniciando na segunda quinzena de janeiro e terminando na última semana de Abril, a exposição “Mostra dos alunos do Curso Técnico em Móveis” destacou a criatividade e inteligência dos alunos do curso, apresentando obras como peças e móveis desenvolvidos ao longo do ano, equilibrando design e funcionalidade. A mostra além de valorizar os estudantes fortalece a comunidade da região e do *Campus*

Durante o mês de Maio, em comemoração ao 15º aniversário do IFFar – Campus Santa Rosa, a exposição "Nosso Campus" reuniu obras



criadas por estudantes e servidores, refletindo momentos e lugares queridos da instituição. A mostra inclui pinturas, desenhos e fotografias que retratam o carinho da comunidade acadêmica.

Figura 1- Mostra “Nosso *Campus* :15 anos” homenagem ao IFFAR Santa Rosa



Fonte: dos autores.

Na sequência, no mês de Junho foi organizada uma exposição de design do projeto de extensão que criou expositores para mostras do *Campus* e que agora fazem parte do nosso espaço cultural institucional em diversas futuras exposições: “Expomóveis: projeto e produção de mobiliário para feiras e exposições”.

Figura 2 - Mostra “Expomóveis: projeto e produção de mobiliário para feiras e exposições”



Fonte: dos autores.

No cronograma do projeto temos a previsão das seguintes mostras exposições: mostra didática do Curso de Alimentos, Mostra Cultural do Campus Santa Rosa, exposição artística: “VII mostra Nossos Artistas”, Exposição didática do curso de Arquitetura e Urbanismo, mostra artística “XIV Mostra Farroupilha de Arte” e mostra didática do Curso Técnico em Móveis.

Considerações Finais

Através da realização de exposições, cursos e eventos, o Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa promove a aproximação entre a



comunidade acadêmica e externa. As ações realizadas fomentam o pensamento crítico, a valorização das produções locais e a construção coletiva do conhecimento, possibilitando novas formas de interação entre os sujeitos e suas realidades. O projeto se consolida como uma prática transformadora que fortalece o compromisso social da instituição e amplia os horizontes culturais de todos os participantes.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFFar Campus Santa Rosa por desenvolver este projeto

Agradecimento

Agradecemos ao IFFar Campus Santa Rosa.

Referências Bibliográficas

FERRAZ, Maria Heloísa C. de T. FUSARI, Maria F. de Rezende e. **Arte na Educação Escolar**. 4.ed. São Paulo:

Cortez, 2010.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Catadores da Cultura Visual**. Porto Alegre: Mediação, 2007.

IFFar. Instituto Federal Farroupilha. Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2026).Disponível em <

<https://www.iffarroupilha.edu.br/documentosiffar>>. Acesso em 13/02/2020.

OSTROWER, Fayga. **A sensibilidade do Intelecto**. 7.ªed. Rio de Janeiro : Elsevier, ed. Campus, 1998.

PROENÇA, Graça. **Descobrimo a História da Arte**. 1ª ed. 7ª im. São Paulo: Ática Ltda, 2008.

_____. **História da Arte**. 17ª ed. São Paulo: Ática Ltda, 2012.



IMPACTOS DA QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE BUCAL EM ADOLESCENTES DO IFFAR CAMPUS SANTA ROSA

Bianca Luisa Diel; Natalia Boessio Tex De Vasconcellos.

Resumo: As doenças orais estão entre as mais prevalentes e afetam aproximadamente 3,5 bilhões de pessoas no mundo. A Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal (QVRSB) é um construto multidimensional, reportada pelo paciente, que mede o impacto da saúde bucal no bem-estar psicossocial e funcional dos indivíduos. Este estudo descritivo foi realizado com adolescentes do ensino médio integrado do IFFar Campus Santa Rosa no qual dados sociodemográficos, psicossociais, comportamentais e de saúde bucal foram coletados através do Google Forms. Participaram do estudo 296 adolescentes. Dentre as variáveis maiores impactos estão em dificuldades de comer por causa de seus dentes (32,1%), sentir-se nervoso ou irritado (40,2%) por causa de seus dentes, sentir-se envergonhado (47,6%) e deixar de dormir ou dormir mal por causa de seus dentes (26,4%). A saúde bucal dos adolescentes contribui para o desenvolvimento integral e construção de adultos mais saudáveis e conscientes de sua saúde.

Palavras-chaves: Saúde Bucal, Adolescentes, Qualidade de Vida

Introdução

De acordo com a Federação Dentária Internacional (FDI), a saúde bucal é multifacetada e influenciada de forma contínua pelos valores e atitudes das pessoas e das comunidades e reflete os atributos fisiológicos, sociais e psicológicos essenciais à qualidade de vida (Glick et al., 2016). As doenças orais estão entre as doenças mais prevalentes e afetam cerca de 3,5 bilhões de pessoas em todo o mundo (Peres et al, 2019). Sob a ótica da promoção de saúde, a saúde bucal tem sido motivo de atenção dos profissionais da odontologia, principalmente pela relevância das condições bucais e dos impactos físicos e psicossociais que ela acarreta na vida das pessoas. Os problemas bucais podem causar dor, desconforto, limitações e outras condições decorrentes de fatores estéticos que afetam a vida social, a alimentação, o exercício de atividades diárias e o bem-estar do indivíduo (Barbosa et al, 2010).

Com o intuito de melhorar a qualidade dos cuidados odontológicos, há um crescente reconhecimento de que as medidas clínicas de saúde bucal e necessidades de tratamento devem ser complementadas por experiências subjetivas que os indivíduos têm com suas doenças ou distúrbios bucais (Bonecker, Abanto, 2014). Dentre elas, a Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal (QVRSB) é uma das medidas que vem sendo mais estudada e utilizada. A QVRSB é um construto multidimensional, reportada pelo paciente, que mede o impacto da saúde bucal no bem-estar psicossocial e funcional dos indivíduos (Locker, Quiñonez, 2011). Estudar a QVRSB é importante para a prática clínica, estudos epidemiológicos e programas e políticas em saúde bucal, pois além dos fatores biológicos, QVRSB está relacionada aos fatores sociais, psicológicos, culturais, condições clínicas bucais como a extensão do problema bucal, status funcional e aparência. Neste sentido, o objetivo deste estudo é descrever a QVRSB nos adolescentes matriculados nos cursos do ensino médio integrado do Instituto Federal Farroupilha-Campus Santa Rosa.

Materiais e Métodos

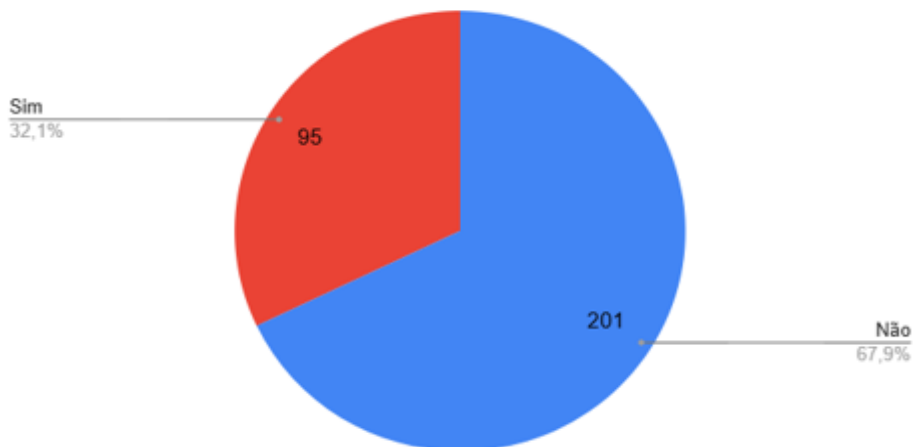
É um estudo descritivo realizado com adolescentes matriculados nos cursos do ensino médio integrado do IFFar Campus Santa Rosa. Os dados foram coletados entre outubro de 2024 a março de 2025 através de um questionário no *Google Forms* que englobou questões sociodemográficas, psicossociais, comportamentais e de saúde bucal auto-referida. A variável QVRSB foi mensurada através do instrumento Oral Impacts on Daily Performance (OIDP) que consiste em nove questões de performances de execução diária. Cada item foi precedido da pergunta “Algumas pessoas têm problemas que podem ter sido causados pelos dentes. Das situações abaixo, quais se aplicam a(o) sr.(a), nos últimos seis meses? Os itens envolvem se alimentar, sorrir, estudar, falar, fazer esportes, realizar a higiene bucal, dormir, aspectos emocionais e de contato social (Adulyanon, Vourapukjaru, Sheiham, 1996)”. As opções de respostas serão “não” e “sim”. A análise dos dados e os gráficos apresentados nos resultados foram gerados através do próprio Google Forms. Este projeto foi aprovado pelo CEP do IFFar. Todos os alunos matriculados foram convidados a participar da pesquisa. Os critérios de inclusão foram: estar regularmente matriculado no Ensino Médio Integrado do IFFar – Campus Santa Rosa e concordar em participar mediante a assinatura do Termo de Assentimento.

Resultados e Discussão

Participaram do estudo 296 adolescentes, sendo 58% do sexo feminino, 30% com 15 anos, 62% residem em Santa Rosa e 87,2% referem ser de cor branca e 41,2% possuem entre 2 a 3 salários de renda familiar média. Dentre as variáveis de QVRSB, os maiores impactos estão em dificuldades de comer, sentir-se nervoso ou irritado, sentir-se envergonhado e deixar de dormir ou dormir mal por causa de seus dentes. Na Figura 1, 32,1% dos adolescentes já deixaram de comer devido a problemas em seus dentes. É imperativo considerar que a boa condição dos dentes e gengivas permite uma mastigação eficiente, favorecendo a digestão e a absorção de nutrientes essenciais para o desenvolvimento. Segundo Petersen (2003), a saúde bucal é parte integrante da saúde geral e essencial para o bem-estar e a qualidade de vida das pessoas em todas as idades, incluindo a adolescência. Portanto, ações de prevenção e promoção da saúde bucal são indispensáveis para garantir uma alimentação saudável e adequada nessa fase da vida.



Figura 1. Percentual de adolescentes que deixou de comer devido a seus dentes



Fonte: As Autoras(2025)

A QRSV, por ser um constructo multidimensional reflete atributos psicossociais, para além de biológicos. As Figuras 2 e 3, as quais demonstram que 40,2% dos adolescentes já ficaram nervosos ou irritados e que 47,6% já se sentiram envergonhado por causa dos seus dentes. Segundo Locker et al. (2002), há uma associação significativa entre dor bucal e impactos psicossociais negativos, incluindo irritabilidade e dificuldades nas relações sociais, especialmente em adolescentes. Estudos demonstram que alterações estéticas dentárias, como má posição dos dentes, cáries visíveis ou manchas, podem gerar sentimentos de vergonha, afetando a autoestima e a interação social dos adolescentes (Zhang et al., 2022). Esses sentimentos muitas vezes resultam em comportamentos de evitação, como sorrir com a mão na boca ou evitar conversar em público, o que pode prejudicar o bem-estar emocional e o desenvolvimento psicossocial (Peres et al., 2019).

Figura 2. Percentual de adolescentes que se sentiram nervoso ou irritado por causa de seus dentes

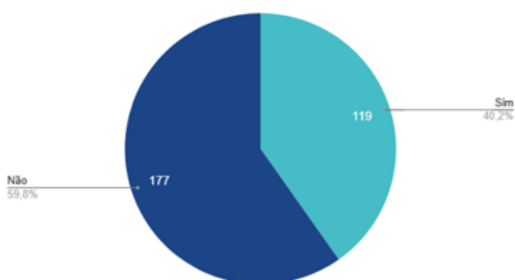
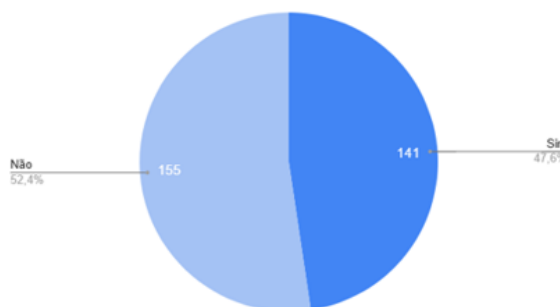


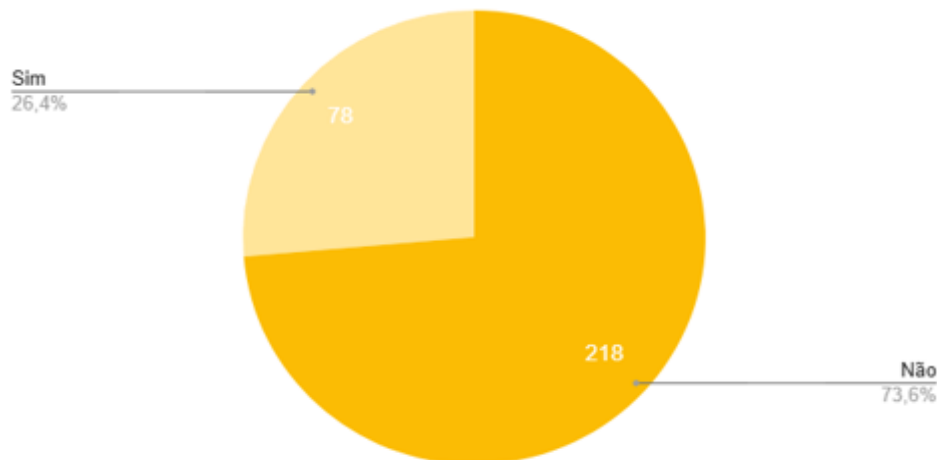
Figura 3. Percentual de adolescentes que já sentiram vergonha devido a seus dentes



Fonte: As Autoras (2025)

A Figura 4 demonstra que 26,4% dos adolescentes deixaram de dormir ou dormiram mal devido a seus dentes. O sono é fundamental para o desenvolvimento físico, emocional e cognitivo dos adolescentes, representando um período essencial para a recuperação corporal e consolidação da memória (Hirshkowitz et al., 2015). Dessa forma, a manutenção de um sono adequado é essencial não apenas para o bem-estar geral, mas também para a preservação da saúde bucal e melhor percepção da qualidade de vida relacionada a ela. Este é um estudo inédito realizado aqui no Campus Santa Rosa. Estimula-se outros estudos avaliando os fatores associados a QVRSB nestes adolescente. As limitações do estudo estão relacionadas a ser um estudo descritivo, ou seja, não podemos determinar causa e efeito desses impactos e por ser um estudo auto-referido pode ter ocorrido algum viés de memória do participantes, mas acredita-se não seja significativo dos resultados apresentados.

Figura 4. Percentual de adolescentes que deixou de dormir ou dormiu mal devido a seus dentes



Fonte: As Autoras (2025)

Considerações Finais

A adolescência é marcada por intensas transformações biológicas e psicossociais, tornando os adolescentes mais vulneráveis a problemas bucais como cárie, doenças periodontais e alterações estéticas, que podem impactar negativamente sua autoestima, seu desempenho escolar e suas relações interpessoais. A adoção de hábitos saudáveis, o acesso regular a serviços odontológicos e ações educativas voltadas para essa faixa etária são estratégias essenciais para a prevenção de agravos e a promoção de uma percepção positiva da própria saúde bucal. Assim, investir na saúde bucal dos adolescentes não apenas previne doenças, mas também contribui para o desenvolvimento integral e para a construção de adultos mais saudáveis e conscientes de sua saúde.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico que financiou esta pesquisa

Agradecimento

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo financiamento desta pesquisa

Referências Bibliográficas

- Adulyanon, S. Vourapukjaru, J. Sheiham, A. Oral impacts affecting daily performance in a low dental disease Thai population. *Community Dent Oral Epidemiol.* v.24, n.6, p.385-9, 1996.
- Barbosa, T.S. et al. Qualidade de vida e saúde bucal em crianças e adolescentes: aspectos conceituais e metodológicos. *Physis Revista de Saúde Coletiva*, v.20, n. 1, p. 283-300, 2010.
- Hirshkowitz, M. et al. (2015). *National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary.* *Sleep Health*, 1(1), 40-43.
- Locker D, Jokovic A, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Family impact of child oral and oro-facial conditions. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30:438-48.
- Locker, D. Quiñonez, C. To what extent do oral disorders compromise the quality of life? *Community Dent Oral Epidemiol*, v. 39, n. 1, p. 3-11, 2011.
- Peres, M.A. et al. Oral diseases: a global public health challenge. *The Lancet*, v. 394, 13 p.249–260, 2019.
- Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century – the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31 Suppl 1:3-23.
- Zhang, M. et al *Oral health-related quality of life among adolescents: role of psychosocial factors and perceived dental aesthetics.* *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v.19, n.3, 2022.



IMPACTOS DA CONTAMINAÇÃO POR MICROPLÁSTICOS PET EM OLIGOQUETAS: UM ESTUDO PILOTO

Giulia Della Giustina Hermes; Estivan Driemeier Fernandes; Henrique Ribeiro Müller; Antônio Azambuja Miragem.

Resumo: O politereftalato de etileno (PET), é um dos termoplásticos mais produzidos no mundo. Com sua utilização em larga escala, há a geração de fragmentos menores, os microplásticos (MPs), com tamanho de 5 mm. No solo, a concentração de MPs já supera a dos ambientes marinhos, afetando a saúde da fauna edáfica por exposição direta. Assim, este estudo piloto teve como objetivo verificar os efeitos gerados no ambiente edáfico, utilizando diferentes dosagens do microplástico PET (0, 250, 500 e 1000 mg/kg de solo). Foram utilizadas 24 oligoquetas adultas cliteladas (*Eisenia andrei*), distribuídas nas unidades experimentais (U.E.) em duplicata. Cada U.E. recebeu 3 indivíduos por tratamento, e o período de exposição foi de 28 dias. Verificou-se que o peso corporal não apresentou variação significativa entre os grupos. Entretanto, a mortalidade apresentou tendência dose-dependente. Assim, concluímos que o risco ambiental é cumulativo, ou seja, maiores concentrações e tempos de exposição potencializam os impactos.

Palavras-chaves: termoplásticos, PET, *Eisenia andrei*, ambiente edáfico

Introdução

O Politereftalato de Etileno (PET) é um dos termoplásticos mais produzidos no mundo, sendo 71% destinado à indústria de embalagens no Brasil (Romão; Spinacé; Paoli, 2009). Essa grande produção acarreta na geração de resíduos, que, por ação de fatores externos, como biodegradação, radiação ultravioleta (UV) e metabolismo biológico (Liu *et al.*, 2021), fragmentam-se em partículas menores, como os microplásticos (MPs), com tamanho entre 1 µm e 5 mm (Akdogan; Guven, 2019).

No solo agrícola, a concentração de MPs já supera a dos ambientes marinhos, onde foram encontrados pela primeira vez (Li *et al.*, 2022). Este acúmulo, pode afetar a densidade e o transporte de água e nutrientes no solo, afetando sua estrutura, função e a biodiversidade do solo (Li *et al.*, 2022). Além disso, essas partículas são facilmente ingeridas por invertebrados do solo, que desempenham papéis significativos na manutenção da estabilidade do ecossistema (Zhou *et al.*, 2020).

Dentre os organismos edáficos, destacam-se as minhocas, consideradas engenheiras de ecossistemas (Lavelle *et al.*, 2006). A exposição de MPs afeta a saúde das minhocas, incluindo inibição do crescimento, baixas taxas de sobrevivência, baixas taxas de reprodução, danos histopatológicos e ativação imunológica (Rodriguez-Seijo *et al.*, 2017; Wang *et al.*, 2019). Deste modo, a toxicidade provinda dos MPs, impacta diretamente na fauna edáfica do solo. Ademais, a bioacumulação de MPs na cadeia alimentar do solo, causa efeitos nocivos a animais de vários níveis tróficos, incluindo humanos (Qi *et al.*, 2020).

Assim, nosso estudo tem como objetivo verificar os efeitos gerados no ambiente edáfico, utilizando diferentes dosagens do microplástico PET.

Materiais e Métodos

Para este experimento piloto, foram utilizadas 24 oligoquetas adultas (*Eisenia andrei*), com clitelo aparente e massa corporal média e desvio padrão inicial de $0,42 \pm 0,05$ g. Os animais foram mantidos em recipientes plásticos, denominados unidades experimentais (UEs), contendo 950 g de solo e 50 g de erva-mate (matéria orgânica alimentar). A umidade das U.E. foi regulada para 50% (Yanqin *et al.*, 2007) e a temperatura foi monitorada diariamente.

Para contaminação das UEs com suas respectivas concentrações de MPs, utilizamos PET, que foi processado e peneirado para a granulometria desejada com tamanhos entre 180 a 600 µm. Com base nas concentrações aplicadas, os grupos experimentais foram os seguintes: Controle (CTRL): solo sem adição de MPs (0 mg/kg; 0% v/v); MP250: solo contaminado com 250 mg de MPs (250 mg/kg; 0,025% v/v); MP500: solo contaminado com 500 mg de MPs (500 mg/kg; 0,05% v/v); MP1000: solo contaminado com 1000 mg de MPs (1000 mg/kg; 0,1% v/v). O experimento foi conduzido em duplicatas por tratamento, com três animais por unidade, totalizando 24 minhocas aleatoriamente distribuídas por grupo.

Os animais foram mantidos nas U.E. por um período de exposição de 28 dias. Após o período de exposição, os animais foram coletados pelo método de catação manual (Anderson; Ingram, 1993), pesadas em balança analítica, quantificadas e fotografadas, a fim de verificar possíveis alterações biométricas, utilizando um *smartphone*, que contempla câmera dupla de 12 megapixels, com resolução de 4000 x 3000 pixels.

Resultados e Discussão

Ao final do período de exposição, quando comparadas as diferentes dosagens de MPs, não foi verificada diferença significativa com relação ao peso dos animais ($p=0,4762$). Entretanto, o grupo de maior dosagem (MP1000), apresentou uma taxa de mortalidade de 33,3%, o que pode indicar que quanto maior a dosagem de microplástico presente no ambiente, mais prejudicial os efeitos causados nas minhocas. O que corrobora com os estudos de Cao *et al.* (2017) que baixas concentrações ($\leq 5\%$ p/p), não ocasionam mortalidade em minhocas. A dissociação entre mortalidade e peso corporal pode se justificar pelo fato de que os MPs tendem a danificar seus sistemas imunológicos e interferir no comportamento alimentar, desenvolvimento e ocasionar mortalidade antes que as alterações no crescimento se tornem mensuráveis (Qi *et al.*,

2020).

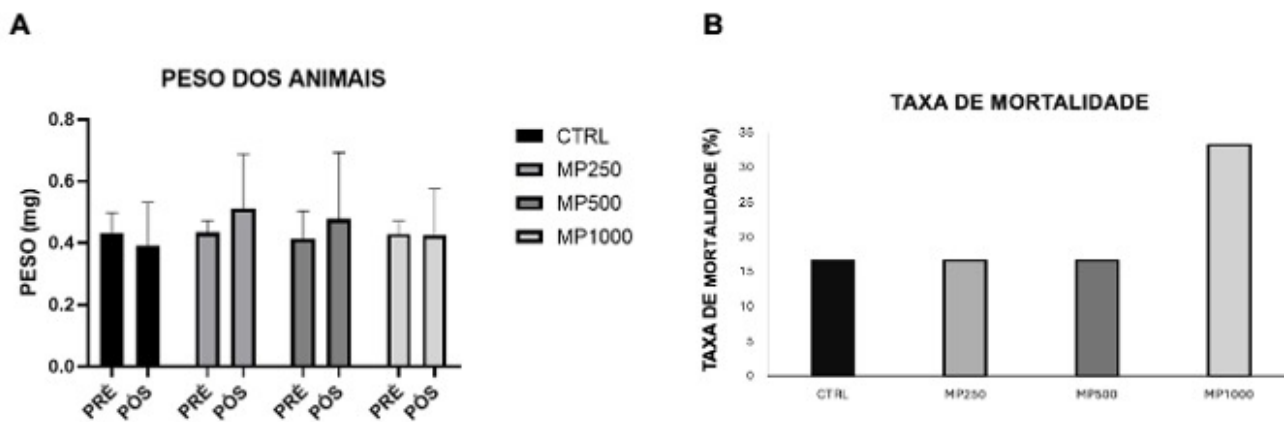


Figura 1 - (A) Massa dos animais expostos a microplásticos (MPs) ou sem (CTRL). MP250: contaminado com 250mg; MP500: contaminado com 500mg; MP1000: contaminado com 1000mg. Dados brutos em miligramas, expressos em média \pm DP. (Teste de Kruskal-Wallis com nível de significância $p \leq 0,05$). (B) Taxa de mortalidade (%) de *Eisenia andrei* em função das concentrações de microplásticos PET (0, 250, 500 e 1000 mg/kg de solo) após 28 dias de exposição.

Ao analisarmos os dados da temperatura, é possível verificar que nos primeiros 4 dias houve uma resposta adaptativa inicial com aumento na temperatura de todas as UEs, a partir da colocação dos animais, contaminantes e reposição de umidade, em comparação com a temperatura ambiente. Do quinto ao décimo quarto dia, observamos que a temperatura das UEs tende a seguir acompanhando a temperatura ambiente, ou seja, uma capacidade de flutuação natural de acordo com a modulação climática da temperatura ambiente. Verificamos que a partir do dia 14 há uma tendência de uniformidade térmica das UEs, independente da concentração de MPs, isso pode ser uma resposta do aumento da temperatura ambiente, acompanhado de provavelmente elementos chaves da micro e macrofauna edáfica experimental.

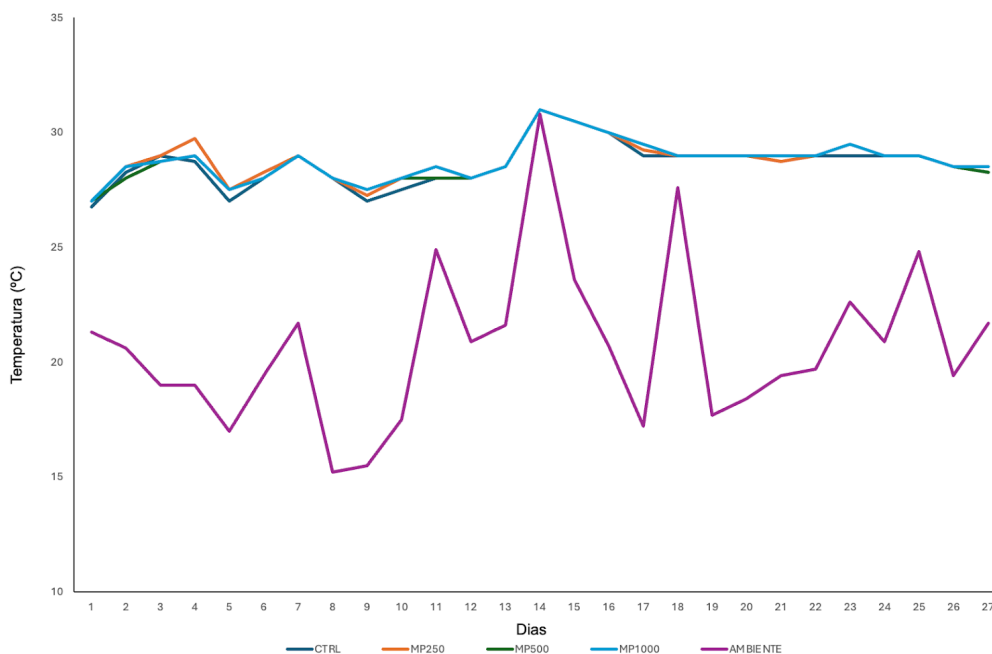


Figura 2 - Temperatura média das UEs e temperatura ambiente durante o período experimental.

Nosso estudo piloto revelou que microplásticos PET afetam oligoquetas de forma seletiva: enquanto a mortalidade respondeu à concentração (Cao *et al.*, 2017), o peso corporal não teve mudanças significativas (Rodríguez-Sejor *et al.*, 2017). Essa dissociação pode sugerir que parâmetros de sobrevivência são mais sensíveis que crescimento para avaliação de riscos agudos, embora efeitos crônicos não possam ser descartados.

Considerações Finais

A presença de microplásticos PET no solo exerce efeitos dose-dependentes sobre minhocas, com impactos mais evidentes na taxa de

mortalidade do que em parâmetros morfométricos como peso corporal. Os danos à macrofauna sugerem que microrganismos edáficos também podem ser afetados indiretamente, dada a interdependência ecológica desses grupos. Assim, concluímos que o risco ambiental é cumulativo, ou seja, maiores concentrações e tempos de exposição potencializam os impactos.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFFar Campus Santa Rosa pela oportunidade de desenvolvimento científico e tecnológico na formação de Professores (Licenciatura em Ciências Biológicas).

Referências Bibliográficas

ANDERSON, J. M.; INGRAM, J. S. I. Tropical Soil Biology and Fertility: A Handbook of Methods. 2. ed. Wallingford: **CAB International**, 1993.

AKDOGAN, Z.; GUVEN, B. Microplastics in the environment: a critical review of current understanding and identification of future research needs. **Environmental Pollution**, v. 254, p. 113011, 2019.

CAO, Dongdong et al. Effects of polystyrene microplastics on the fitness of earthworms in an agricultural soil. In: IOP Conference Series: **Earth and Environmental Science**, 2017. p. 012148.

LAVELLE, P. et al. Soil invertebrates and ecosystem services. **European Journal of Soil Biology**, v. 42, n. 1, p. 3-15, 2006.

LIU, Q. et al. Microplastics and nanoplastics: emerging contaminants in food. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 69, n. 36, p. 10450–10468, 2021.

QI, R. et al. Behavior of microplastics and plastic film residues in the soil environment: a critical review. **Science of The Total Environment**, v. 703, 2020.

RODRIGUEZ-SEIJO, A. et al. Histopathological and molecular effects of microplastics in *Eisenia andrei* Bouché. **Environmental Pollution**, v. 220, p. 495–503, 2017.

ROMÃO, W.; SPINACÉ, M. A. S.; PAOLI, M. A. De. Poli(tereftalato de etileno), PET: uma revisão sobre os processos de síntese, mecanismos de degradação e sua reciclagem. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, v. 19, p. 121-132, 2009.

WANG, H.-T. et al. Exposure to microplastics lowers arsenic accumulation and alters gut bacterial communities of earthworm *Metaphire californica*. **Environmental Pollution**, v. 251, p. 110–116, 2019.

YANQIN, L. et al. Coelomic fluid of the earthworm *Eisenia fetida* induces apoptosis of HeLa in vitro. **European Journal of Soil Biology**, v. 43, p. S143-S148, 2007.

ZHOU, Y. et al. Microplastics in soils: a review of methods, occurrence, fate, transport, ecological and environmental risks. **Science of The Total Environment**, v. 748, p. 141368, 2020.



PLANO DE MARKETING PARA A CASA DAS TINTAS

Marciele De Melo Soares Weiss; Lidiane Seiboth; Vitória Fogolari
Fischborn; Yasmin Farias De Mattos; Cláudio Edilberto Hofler.

Resumo: Este estudo apresenta o desenvolvimento de um plano de marketing para a Casa das Tintas, localizada em Tuparendi/RS. A pesquisa foi realizada com o objetivo de melhorar o posicionamento da empresa no mercado local, com foco na ampliação das vendas online e presenciais. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e um estudo de caso, com coleta de dados por meio de entrevistas com os proprietários e visitas in loco. Como resultado, foram identificadas as principais forças, fraquezas, oportunidades e ameaças da empresa. Estratégias de marketing foram desenhadas com base na análise de ambiente, na definição da persona e na construção do mix de marketing (4Ps). Concluiu-se que a empresa possui grande potencial de crescimento, especialmente com a construção de sua sede própria, expansão da linha de produtos e fortalecimento da presença digital.

Palavras-chaves: Marketing, Estratégia, Empresa Familiar

Introdução

A elaboração deste plano de marketing para a empresa Casa das Tintas, situada no município de Tuparendi/RS, surge da necessidade de responder às transformações recentes no setor de tintas, marcado por significativo crescimento. Tal expansão é resultado do aumento nas reformas residenciais, da valorização estética dos ambientes urbanos e do avanço da construção civil, fatores que vêm impulsionando a demanda por soluções técnicas e inovadoras em pintura. De acordo com o relatório do Programa Setorial da Qualidade de Tintas Imobiliárias, coordenado pela Tesis (2013), trata-se de um mercado dinâmico e altamente competitivo, no qual as empresas precisam estar atentas às exigências do consumidor e à diferenciação de seus produtos e serviços. A construção de um plano de marketing consistente contribui não apenas para aumentar a competitividade da empresa, mas também para orientar suas decisões comerciais com base em dados e análises de mercado, conforme recomendam Kotler e Keller (2006). Nesse contexto, torna-se fundamental que pequenos e médios negócios, como a Casa das Tintas, invistam em estratégias de marketing bem estruturadas para ampliar sua visibilidade, consolidar sua marca e fortalecer o relacionamento com os clientes.

Materiais e Métodos

Este estudo utilizou como metodologia a pesquisa bibliográfica e estudo de caso. A pesquisa bibliográfica foi baseada em livros, artigos e materiais digitais para embasar os conceitos de marketing e gestão. Já o estudo de caso foi realizado na empresa Casa das Tintas, por meio de visitas presenciais, entrevistas informais com os proprietários e análise de redes sociais da empresa. As informações coletadas foram organizadas e analisadas com o apoio da matriz SWOT e dos 4Ps do marketing, permitindo a elaboração de estratégias específicas para o fortalecimento da marca no mercado local.

Resultados e Discussão

A construção do plano de marketing para a Casa das Tintas proporcionou uma visão abrangente sobre as condições internas e externas que influenciam o desempenho da empresa. Por meio de um diagnóstico cuidadoso dos ambientes organizacionais, foi possível identificar tanto os fatores que impulsionam o negócio quanto os aspectos que limitam seu crescimento.

No ambiente interno, destaca-se a sólida experiência dos proprietários, que atuam há mais de uma década no setor de tintas. Esse conhecimento técnico se reflete diretamente no atendimento personalizado oferecido aos clientes e na capacidade de negociação com os fornecedores, resultando em uma boa variedade de produtos e preços competitivos, tanto na linha predial quanto automotiva. Contudo, a empresa enfrenta limitações significativas, especialmente relacionadas ao espaço físico reduzido, que afeta a organização do estoque e a exposição adequada dos produtos. A localização da loja, um pouco afastada da área central da cidade, também representa um desafio para atrair um público mais amplo, principalmente aqueles consumidores que valorizam a conveniência. A análise do ambiente externo revelou oportunidades estratégicas importantes. A ausência de concorrentes diretos especializados em tintas na cidade de Tuparendi - RS posiciona a Casa das Tintas como uma referência local no segmento. Além disso, o crescimento do setor de tintas tem sido impulsionado pela demanda da construção civil e pelas inovações que acompanham o mercado, como destaca Di Giulio (2007), ao analisar o desenvolvimento e a modernização do setor frente às necessidades do consumidor. Outro fator promissor é a construção da sede própria, prevista para 2025, o que representa uma oportunidade concreta para ampliar o espaço físico, diversificar o portfólio de produtos e fortalecer a imagem da marca perante a comunidade.

Entretanto, algumas ameaças merecem atenção. Entre elas, destaca-se a percepção de que cidades maiores oferecem preços mais vantajosos, além da concorrência indireta com estabelecimentos que comercializam materiais de construção com preços mais agressivos. Diante desse cenário, as estratégias de marketing foram desenvolvidas com base no modelo dos 4Ps. Lambin (2000) destaca a importância do marketing na atividade de planejamento, ressaltando seu papel essencial na promoção da marca e produtos, na conquista de novos clientes e na retenção dos atuais. Nesse contexto, foram definidas ações estratégicas específicas:

Produto: propõe-se a ampliação do portfólio com a inclusão de novos itens voltados a pintores profissionais e clientes residenciais, como ferramentas elétricas e acessórios de pintura, alinhando-se às tendências observadas no setor.

Preço: recomenda-se a adoção de parcelamentos facilitados no cartão de crédito, a criação de combos promocionais e o oferecimento de condições especiais para clientes recorrentes, com o intuito de estimular a fidelização.

Praça: sugere-se expandir a presença da marca para cidades vizinhas, por meio de ações como entregas programadas e visitas técnicas, bem como implementar gradualmente um canal de vendas online por meio de redes sociais e WhatsApp Business.

Promoção: indica-se a realização de campanhas sazonais com divulgação em rádio local, carro de som, redes sociais e patrocínio a eventos comunitários, a fim de fortalecer o reconhecimento da marca e estreitar o relacionamento com o público-alvo.

A construção dessas ações teve como base entrevistas informais com os proprietários, observações in loco, dados internos da empresa e a definição da persona. A matriz SWOT orientou a escolha das estratégias e ações, que foram posteriormente organizadas em um cronograma viável de curto e médio prazo, levando em consideração as limitações orçamentárias e estruturais da empresa. Kotler e Keller (2006) destacam que o planejamento estratégico de marketing bem estruturado permite que pequenas empresas otimizem seus recursos e identifiquem oportunidades reais de crescimento. Neste caso, a organização pôde visualizar, de maneira mais clara, os caminhos possíveis para alavancar sua presença no mercado local e regional. Os resultados parciais demonstraram que, mesmo com estrutura enxuta e limitações físicas, a Casa das Tintas tem potencial competitivo quando investe em estratégias alinhadas ao seu público-alvo. A reorganização das ações promocionais e a presença digital aumentarão a visibilidade da empresa e as condições de pagamento mais acessíveis também contribuirão para a fidelização de clientes e incremento nas vendas. Portanto, este plano de marketing representa não apenas um instrumento de planejamento, mas uma ferramenta prática de gestão. Espera-se que com a implementação das ações propostas, a Casa das Tintas fortaleça seu posicionamento, amplie seu mercado e consolide-se como referência em soluções de pintura na região.

Considerações Finais

O plano de marketing desenvolvido demonstrou ser uma ferramenta estratégica para o fortalecimento da Casa das Tintas no mercado regional. A análise dos ambientes interno e externo permitiu a identificação de oportunidades e desafios reais, orientando a construção de ações factíveis e de impacto. A execução das estratégias propostas tende a aumentar a visibilidade da marca, melhorar a experiência do cliente e expandir as vendas.

Agradecimentos

Agradecemos a Casa das Tintas, especialmente aos proprietários Clausli e Patricia, pela disponibilidade e pelas informações fornecidas durante as entrevistas. Também agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha e ao professor Cláudio Hofler pela orientação acadêmica.

Agradecimento

Agradecemos a Casa das Tintas, especialmente aos proprietários Clausli e Patricia, pela disponibilidade e pelas informações fornecidas durante as entrevistas. Também agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha e ao professor Cláudio Hofler pela orientação acadêmica.

Referências Bibliográficas

- BECKMAN, T. N. **Marketing**. São Paulo: Atlas, 1995.
- CHURCHILL, G. A. **Marketing: criando valor para os clientes**. São Paulo: Saraiva, 2012.
- DI GIULIO, G. **Setor de tintas cresce, inova e foca na questão ambiental**. Inovação Uniemp, v. 3, n. 6, p. 12–15, 2007.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2001.
- KOTLER, P. **Administração de Marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2000.
- KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- LAMBIN, J. J. **Marketing Estratégico**. Lisboa: McGraw Hill, 2000.
- LAS CASAS, A. L. **Marketing de Serviços**. São Paulo: Atlas, 2007.
- LEMES JUNIOR, A. B. **Administrando Micro e Pequenas Empresas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- LIMEIRA, T. M. V. **E-marketing**. São Paulo: Saraiva, 2003.
- TESIS – TECNOLOGIA E QUALIDADE DE SISTEMAS DE ENGENHARIA. **Programa Setorial da Qualidade de Tintas Imobiliárias: relatório setorial** n. 41:1076/RS041A. 2013.



RESTAURAÇÃO DE MÓVEIS DE MADEIRA: TÉCNICAS APLICADAS E EXPERIÊNCIA FORMATIVA NO ENSINO TÉCNICO

Isadora De Moura Pavelecini; Mathias Djan Lausus; Luana Weber; Eliezer De Oliveira Fernandes; Lucas Renato Tescke.

Resumo: Este trabalho analisa a restauração de um mobiliário de madeira enquanto prática formativa no ensino técnico e estratégia voltada à preservação do patrimônio cultural. O estudo apresenta a experiência de alunos do Curso Técnico em Móveis do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa, que realizaram a restauração de um banco de madeira no Laboratório de Móveis da instituição. São descritas as etapas do processo, desde a avaliação do estado de conservação até a aplicação da nova pintura. A atividade proporcionou aos discentes o desenvolvimento de competências técnicas relacionadas à conservação de bens, aliando prática profissional e valorização do patrimônio cultural.

Palavras-chaves: Patrimônio cultural; Restauração; Ensino Técnico

Introdução

A restauração de mobiliário é fundamental para preservar o patrimônio histórico e cultural, pois garante a continuidade do uso e mantém viva a memória vinculada a objetos de valor simbólico e funcional. No Brasil, essa prática ganha relevância diante dos desafios impostos pela degradação natural e pelo uso constante, demandando técnicas especializadas que respeitem tanto a integridade dos materiais quanto a autenticidade das peças (COLLINS, 2018; BRACCO; COSTA, 2021).

Nesse contexto, o Curso Técnico em Móveis do IFFar – Campus Santa Rosa capacita profissionais atentos à relevância da conservação e restauração. Este trabalho apresenta a restauração de um banco de madeira como prática pedagógica que integra conhecimentos técnicos, históricos e culturais.

Materiais e Métodos

A atividade foi realizada durante as aulas da disciplina Processo de Fabricação III, com orientação do professor Lucas Tescke e apoio do laboratorista Marcio Coutinho. O processo começou com a análise detalhada do banco, levando em conta danos estruturais, marcas de desgaste e possíveis intervenções anteriores. Essa etapa foi fundamental para que os alunos desenvolvessem um olhar técnico e crítico sobre o estado de conservação da peça, considerando tanto os aspectos físicos quanto seu potencial histórico.

Com base nessa avaliação, foram selecionadas as técnicas e materiais mais adequados, respeitando os princípios da intervenção mínima e da reversibilidade (Cunha, 2017). Foram utilizados Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) durante toda a atividade. A remoção da tinta original foi feita com removedor químico, com tempo controlado de ação, seguida de raspagem manual com fragmentos de vidro – técnica tradicional que exige cuidado e precisão. O lixamento foi realizado em duas etapas (grana 80 e 180), preparando a superfície para a aplicação do fundo preparador e, por fim, da tinta branca. Além do domínio prático, os alunos foram incentivados a refletir sobre as consequências de cada escolha técnica no resultado final e na preservação da peça.

Resultados e Discussão

A restauração possibilitou a recuperação estética e funcional da peça, demonstrando a eficácia das técnicas utilizadas e sua adequação à realidade do ensino técnico. A execução do projeto potencializou o desenvolvimento de competências essenciais, como planejamento, análise e autonomia decisória, destacando o valor pedagógico das atividades práticas em laboratório.

Além do aspecto técnico, a experiência promoveu uma reflexão sobre o conceito de patrimônio. O contato com a peça, desgastada pelo tempo, evidenciou a necessidade de considerar a memória e a identidade cultural nas práticas de restauração, mostrando que o conhecimento técnico deve dialogar com o valor simbólico desses objetos. Essa interação entre teoria e prática é crucial para a formação de profissionais conscientes do impacto de suas ações no legado cultural (McKENNEY; REEVES, 2014).



- Figuras: Imagem 1; Imagem 2.



Fonte: Próprio Autor

Descrição das imagens

Imagem 1- Banco antes de passar pelo processo de restauro.

Imagem 2 – Aluno realizando raspagem manual com fragmento de vidro.

Considerações Finais

A prática restaurativa permitiu a aplicação de técnicas compatíveis com os princípios da conservação de móveis, desenvolvendo habilidades como a identificação de danos, o reparo estrutural e a restauração da aparência visual. Também foram trabalhadas a escolha adequada de materiais, a execução segura dos procedimentos e o acabamento final. Essa atividade integrou conhecimentos técnicos e operacionais, aprimorando a capacidade dos alunos de realizar intervenções éticas e eficazes, alinhadas aos objetivos do curso.

Agradecimentos

Agradecimento

Agradecemos ao professor Lucas Tescke e ao laboratorista Marcio Coutinho pela orientação no desenvolvimento do projeto, e ao Instituto Federal Farroupilha pela oportunidade de aprendizado técnico integrado e de qualidade.

Referências Bibliográficas

- BRACCO, M. M.; COSTA, L. R. A restauração de móveis: entre a técnica e a preservação do patrimônio cultural. *Revista Brasileira de Preservação*, v. 12, n. 1, p. 45–62, 2021.
- COLLINS, J. Técnicas de conservação de madeira: fundamentos para restauração de móveis históricos. *Revista Estudos em Conservação*, v. 5, n. 2, p. 78–95, 2018.
- CUNHA, R. V. *Conservação e restauro de mobiliário: princípios e práticas*. São Paulo: EdUFSCar, 2017.
- McKENNEY, S.; REEVES, T. *Educational Design Research*. In: Handbook of Research on Educational Communications and Technology. Springer, 2014.
- SALLES, S. R.; MELO, A. L. O restauro do mobiliário moderno de Karl Heinz Bergmiller para o Palácio Itamaraty. *Revista Docomomo Brasil*, n. 5, p. 78–89, 2016.



DIMENSÕES DO CORPO PARA ALÉM DO BIOLÓGICO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES.

Clara Lucieli Berro Strehlow; Alexandre José Krul; Rúbia Emmel.

Resumo: A pesquisa trata da temática do corpo na formação inicial de professores, e tem como objetivo analisar como esses futuros professores compreendem o corpo, identificando possíveis relações entre os aspectos biológicos, sociais e subjetivos. Trata-se de uma abordagem qualitativa, onde foi realizado um questionário com uma questão discursiva, sendo os sujeitos da pesquisa, dezesseis licenciandos de um Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Por meio da Análise Temática de Conteúdo, foram identificadas três categorias: - biológico com cinco unidades de registro e total de frequência dezoito vezes; - social com quatro registros e total de frequência seis vezes; e - subjetivo com quatro registros e total de frequência quatro vezes. Nota-se uma predominância de concepções centradas no corpo como uma máquina ou um conjunto de partes, os aspectos sociais e os subjetivos, ainda são minoritários e pontuais.

Palavras-chaves: Aspectos biológicos, sociais e subjetivos, Análise Temática de Conteúdo

Introdução

Este estudo refere-se a temática corpo na formação inicial de professores, e teve como objetivo analisar as percepções de corpo dos licenciandos em Ciências Biológicas. Considerando que no ensino de biologia os estudos referentes ao corpo humano são ensinados de forma fragmentada, pois aprendemos no ensino fundamental os sistemas (digestivo, respiratório, muscular, genital), no ensino médio corpo humano se fragmenta ainda mais, pois se explica sua estrutura ao nível celular e molecular (Trivelato, 2005). Em consonância, o estudo do corpo deveria abranger não somente o corpo biológico/fisiológico, mas também todas as suas capacidades (sociais) e representações (subjetivas) (Curado, 2019). Neste sentido, torna-se visível que o corpo é uma construção social, representando-se através das roupas e acessórios que o complementam e ajudam a expressar a auto identidade, bem como pela educação de seus membros Goellner (2019). Morando e Souza (2019), entendem o corpo em seus processos de construção e práticas culturais, que se tornam presentes nos modos como, sentar, respirar, se vestir, as roupas que meninos e meninas devem usar, as cores apropriadas e os comportamentos esperados, produzindo formas de ser masculino e feminino.

Considerando estes aspectos, o problema de pesquisa impõe questionar: Quais são as concepções de corpo dos/as licenciandos/as em Ciências Biológicas? Quais as relações entre o biológico, o social e o subjetivo presentes nas respostas dos/as licenciandos/as? Parte-se do pressuposto de identificar as concepções prévias sobre corpo relacionando-as com os três principais aspectos da sexualidade humana, analisados por Curado (2019), sendo os seguintes: i) o biológico, que se refere ao prazer físico, a reprodução; ii) o social, que trata das relações, regras, normas sexuais e as formas em que o sexo biológico é expresso; iii) o subjetivo, que está ligado consciência individual e coletiva sobre a sexualidade e os desejos.

O objetivo é analisar como esses futuros professores compreendem o corpo, identificando possíveis relações entre os aspectos biológicos, sociais e subjetivos. Desse modo, os aspectos biológicos se referem ao corpo físico e material, dividido e estudado de forma isolada (Trivelato, 2005), os aspectos sociais, ao corpo que produz sentimentos, valores, atitudes, o próprio modo como agimos e a maneira como somos vistos (Souza e Camargo, 2011); e os aspectos subjetivos ao corpo em seus processos de construção e práticas culturais, que se tornam presentes nos comportamentos esperados, produzindo formas de ser masculino e feminino (Morando e Souza, 2019). Acredita-se que uma compreensão mais ampla pode contribuir para uma prática pedagógica mais crítica e inclusiva, desconstruindo estereótipos e promovendo o respeito à diversidade corporal e de gênero.

Materiais e Métodos

A pesquisa em educação caracteriza-se por sua natureza em uma abordagem qualitativa, na qual se teve em vista aprofundar os conhecimentos sobre corpo, a partir das análises das concepções de licenciandos em Ciências Biológicas. Como instrumento de coleta de dados utilizou-se um questionário, onde os participantes, 16 licenciandos, responderam a uma questão discursiva: o que é corpo? Para garantir a autoria e, ao mesmo tempo, o sigilo, os participantes foram nominados do “L1 ao L16.” Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o parecer nº 7.461.379, Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 84852224.3.0000.5574, em conformidade com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2016). Os participantes deste estudo foram orientados acerca dos objetivos e procedimentos da pesquisa, e tiveram seu direito de participar ou não da mesma preservada, bem como, o sigilo e o anonimato.

Na metodologia de análise dos dados foi realizada a partir da Análise Temática de Conteúdo de Lüdke e André (1986) que compõem as seguintes etapas: i) unidade de contexto: analisar o contexto em que uma determinada unidade ocorre, sendo muito importante estudar o contexto em que determina uma unidade; ii) análise em forma de registro, que podem ser os tipos de fonte de informação, os temas tratados, onde e quando ocorreram, iii) culminar na construção de categorias ou tipologias, que tem seu embasamento no arcabouço teórico desta pesquisa.

Resultados e Discussão

Segundo (Goellner, 2019, p. 141), “mais do que um conjunto de músculos, ossos, vísceras, reflexos e sensações, o corpo é também o seu entorno. Não são, portanto, as semelhanças biológicas que o definem, mas, fundamentalmente, os significados culturais e sociais que a ele são



associados.” Desse modo, entende-se a importância do estudo, analisando as percepções de corpo para além do biológico, abordando temáticas sociais e subjetivas, entendendo o corpo como um encontro dessas três categorias. A partir disso, na Tabela 1, seguem as análises a partir da tabulação das respostas dos licenciandos a questão “O que é corpo?”

Tabela 1: Percepções de Corpo

Categorias	Unidades de Registro	Licenciandos	Total
Biológico	Físico/fisiologia	L2, L3, L4, L5, L6, L8, L10, L11, L12, L14	10
	Conjunto de partes	L4, L5, L14	3
	Biológico	L3, L8	2
	Estrutura física	L9, L16	2
	Ocupa espaço	L7	1
Social	Expressão do ser	L1, L3, L8	3
	Aparência	L6	1
	Substantivo masculino	L9	1
	Instrumento físico	L8	1
Subjetivo	Casa/morada	L15	1
	Psicológico	L8	1
	Experienciam atração	L13	1
	Forma emocional	L13	1

Autoras, (2025)

Ao analisar as respostas dos 16 licenciandos, identifica-se que para a maioria, o corpo se caracteriza como uma definição biológica, pois conforme a Tabela 1, nota-se que esta foi a categoria (Biológico) mais recorrente (18 vezes), ou seja, apresentou mais registros (cinco) com a Análise Temática de Conteúdo. Os licenciandos, em sua maioria, aprenderam na escola o sentido apenas biológico da palavra corpo, algo semelhante a uma máquina, e usaram esse conhecimento como verdade para suas respostas. Seguindo estudos de Trivelato (2005), no ensino de Biologia o ser humano cabe somente aos pedaços, compondo seus diferentes sistemas como, digestório, respiratório e circulatório, aprofundando o conhecimento sobre o interior do corpo, posteriormente avançando esse ensino para células e micropartículas também presentes. Essa forma de ensinar sobre corpo, pode ser observada nas respostas de L4, L5 e L14, que trazem o corpo como “um conjunto de partes”. A categoria Social apresentou quatro registros, com o total de seis vezes, e a categoria Subjetivo também teve quatro registros com o total de quatro vezes, sendo que apenas três licenciandos contemplaram esta categoria. Percebemos ainda que apenas um dos licenciandos (L8) aparece em todas as categorias analisadas (biológico, social e subjetivo), isso pode acontecer devido a forma como o conceito de corpo foi abordado nas disciplinas de ciências/biologia durante sua formação básica. Em sua resposta, entende o corpo em um contexto social como um “instrumento físico”, algo muito semelhante ao pensamento descrito por L6 na categoria social, onde o licenciando denomina o corpo como a “aparência”. De acordo com Souza e Camargo (2011), hoje as mídias têm um papel de influência na construção dos sujeitos, onde os corpos magros apresentam uma garantia na aceitação da sociedade, fazendo com que muitos procurem se encaixar nesses padrões, mantendo o corpo permanentemente vigiado por práticas medicalizantes, como manipulações da medicina, nutrição e exercício físico. Entendemos ainda, ao longo dessa análise, que apenas dois dos licenciandos (L13, L15) não aparecem na categoria biológico, trazendo suas respostas para outras definições, no contexto subjetivo, aprofundando os conhecimentos estudados na escola, com o corpo não somente aos pedaços.

Considerações Finais

No decorrer dessa análise identificamos, à luz dos referenciais teóricos, que os licenciandos (professores em formação inicial) compreendem o corpo com maior frequência em seus aspectos biológicos, e com menor ocorrência nos aspectos sociais e subjetivos. Nota-se uma predominância de concepções centradas no corpo como uma máquina ou um conjunto de partes, revelando uma lacuna formativa. Apesar de alguns licenciandos demonstrarem uma visão mais ampla sobre o corpo, incluindo os aspectos sociais e os subjetivos, essas compreensões ainda

são minoritárias e pontuais.

Ao destacar o corpo para além dos aspectos biológicos e de modo holístico como uma construção histórica, social e cultural, a presente pesquisa reforça a importância das práticas pedagógicas que o considerem como um lugar de expressão, de experiência e de identidade. Neste sentido, a formação inicial de professores passa a ser compreendida como um espaço estratégico para ampliar a visão dos licenciandos sobre o corpo, possibilitando assim a desconstrução de estigmas e estereótipos naturalizados na sociedade e reproduzidos na escola. Incluir suas dimensões sociais e subjetivas nas disciplinas de Ciências e de Biologia, se torna fundamental para a construção de uma educação mais crítica, aproximando os alunos da realidade, direcionando o olhar para os corpos presentes nas salas de aula, desconstruindo estereótipos e combatendo preconceitos.

Agradecimentos

Agradeço ao Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa, por tornar esse trabalho possível. E também a minha orientadora, professora Rúbia Emmel pelas contribuições teóricas e pelo apoio constante ao longo do desenvolvimento dessa pesquisa.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de Saúde**. Diretrizes e normas regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humanos: resolução 510/2016. Brasília, DF, 2016.

CURADO, J. C. Sexualidade. In: COLLING, A. M.; TEDESCHI, L. A. **Dicionário crítico de gênero**. Ed. Universidade Federal da Grande Dourados, 2019.

GOELLNER, S. V. Corpo. In: COLLING, A. M.; TEDESCHI, L. A. **Dicionário crítico de gênero**. Dourados: Ed. Universidade Federal da Grande Dourados, 2019.

LÜDKE, M. ; ANDRÉ, M. E. D. A. de. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MORANDO, André; SOUZA, Nadia Geisa Silveira de. Corpo, sexualidade e gênero: verdades imbricadas ao ensino de ciências e de biologia. **Diversidade e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 227–243, 2019. DOI: 10.14295/de.v7i1.9034. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/divedu/article/view/9034>. Acesso em: 31 out. 2024.

SOUZA, N, G, S.; CAMARGO, T, S. Corpo no ensino de Ciências: serão possíveis outras abordagens?. In SILVA, F, F.; MELLO, E, M, B. (org.) **Corpos, gêneros, sexualidades e relações étnico-raciais na educação**. 2. ed. Uruguaiana: Unipampa, 2011. p. 28-41.

TRIVELATO, S. L. F. Que corpo/ser humano habita nossas escolas? in: MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. F.; AMORIN, A. C. (org.). **Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói: Eduff, 2005.



A SEXUALIDADE EM QUESTÃO: PERCEPÇÕES E SILENCIAMENTOS NA FORMAÇÃO INICIAL

Gabriel Busnello Becker; Milene Carolina Cabral Vieira; Rúbia Emmel.

Resumo: Este estudo investigou as concepções de sexualidade de licenciandos em Ciências Biológicas, com base em questionários aplicados a 15 participantes e analisados por meio da Análise Temática de Conteúdo. Os resultados revelam a predominância de uma compreensão biológica da sexualidade, centrada em aspectos fisiológicos e reprodutivos. No entanto, emergem indícios de percepções ampliadas, que incluem dimensões sociais - como identidade e orientação sexual - e subjetivas, ligadas à afetividade. Tais achados evidenciam avanços na formação inicial docente, mas também apontam a necessidade de abordagens mais críticas e humanizadas. A pesquisa reforça a importância de uma educação sexual que vá além dos aspectos biológicos, valorizando a diversidade, os direitos e as experiências individuais. Conclui-se que a formação docente deve promover reflexões sobre corpo, gênero e sexualidade, contribuindo para práticas pedagógicas inclusivas e transformadoras.

Palavras-chaves: Formação docente, Formação docente, Diversidade

Introdução

As temáticas de corpo, gênero e sexualidade são essenciais no ensino de Ciências e Biologia, pois o corpo humano não deve ser visto somente biologicamente, mas também em seus significados sociais e subjetivos (Trivelato, 2005). Curado (2019) reforçam que o corpo é uma construção social expressa por vestimenta, gestos e interações. A sexualidade, segundo Santos (2020) e Costa (2019), está ligada a normas sociais e relações de poder, exigindo uma abordagem crítica na educação. Para evitar reducionismos, Gomes e Silva (2021) sugerem que a escola promova o respeito à diversidade sexual e de gênero, enquanto Pereira e Monteiro (2020) destacam a importância da formação inicial docente para incluir essas discussões.

A escola influencia a formação de identidades por meio de currículos e práticas pedagógicas, muitas vezes reforçando conceitos binários de gênero (Louro, 1997). O debate sobre sexualidade na educação básica favorece a equidade de gênero e a desconstrução de estereótipos. A formação inicial deve estimular educadores reflexivos, baseados no diálogo e na reflexão (Alarcão, 2010). Nesse contexto, a pesquisa busca compreender os entendimentos dos licenciandos em Ciências Biológicas sobre sexualidade e como relacionam os aspectos biológico, social e subjetivo, partindo da hipótese de que essa formação amplia a visão da sexualidade para além da biologia.

O objetivo da pesquisa é analisar os entendimentos dos licenciandos sobre sexualidade. Consideram-se três principais aspectos descritos por Curado (2019): (i) biológico, ligado ao prazer físico e à reprodução; (ii) social, que envolve normas e expressões do sexo biológico; e (iii) subjetivo, relacionado à consciência individual e coletiva sobre desejos e identidade.

Materiais e Métodos

Trata-se de uma pesquisa qualitativa em educação, desenvolvida na formação inicial de professores, por meio de um questionário com 15 acadêmicos de um curso Licenciatura em Ciências Biológicas, aprovado pelo comitê de ética na pesquisa com o número do parecer: 7.461.379. A metodologia envolveu a coleta e análise das respostas, buscando compreender como esses temas são abordados na formação.

A análise dos dados seguiu a Análise Temática de Conteúdo de Lüdke e André (1986), composta por três etapas: i) exame do contexto da unidade analisada; ii) categorização por fontes de informação, temas tratados e ocorrências; iii) construção de categorias embasadas no referencial teórico. As categorias foram definidas a posteriori, emergindo da análise e baseiam-se em Colling e Tedeschi (2019): biológico (prazer físico e reprodução), social (normas e expressões do sexo biológico) e subjetivo (conhecimento individual e coletivo da sexualidade e atração).

Resultados e Discussão

Nas concepções de sexualidade é possível identificar que as categorias Biológico e Social possuem a maioria das respostas dos licenciandos (22 respostas). Na categoria Biológico (10 respostas), destacam-se duas unidades de contexto: satisfação sexual (L1, L2, L3, L4, L5, L7, L10, L12, L14) e necessidade básica (L9), sendo a primeira a mais recorrente, mencionada por nove licenciandos. Na categoria social (foram identificadas respostas) quatro unidades: identidade (L3, L15), comportamento (L4, L6, L8, L11), personalidade (L9) e orientação sexual (L13, L14, L16), totalizando dez respostas, evidenciando uma percepção ampliada sobre a sexualidade para além de um viés meramente biológico. Na categoria Subjetivo (2 respostas) foi identificada uma vez na unidade de contexto afetividade (L7), indicando um aspecto emocional na percepção da sexualidade.

A alta incidência da satisfação sexual como resposta demonstra que muitos licenciandos ainda associam a sexualidade a um viés fisiológico e reprodutivo. Essa concepção pode estar relacionada à educação sexual tradicional, que muitas vezes prioriza aspectos biológicos e ignora dimensões sociais e afetivas. No entanto, é importante ressaltar que a sexualidade não se limita somente ao desejo e à reprodução, mas também está profundamente conectada à identidade e às experiências individuais, como argumentam Louro (2020) e Butler (2019).

Por outro lado, a categoria Social, que engloba identidade, comportamento, personalidade e orientação sexual, reflete uma compreensão mais ampla do tema. A identidade foi mencionada por dois licenciandos, o que pode indicar uma crescente conscientização sobre a diversidade de expressões de gênero e orientação. A presença de quatro licenciandos citando comportamento reforça a ideia de que a sexualidade não é estática,



mas sim influenciada por normas sociais e experiências individuais, conforme discutido por Foucault (2018).

A orientação sexual, mencionada por três licenciandos, revela a importância de compreender a sexualidade como um espectro, em que múltiplas possibilidades existem e devem ser respeitadas. Isso se alinha com as discussões contemporâneas sobre a necessidade de políticas educacionais mais inclusivas, que considerem as múltiplas formas de vivenciar a sexualidade e promovam um ambiente escolar acolhedor. Butler (2019) destaca que a sexualidade e o gênero são construções sociais que refletem as dinâmicas de poder existentes na sociedade, o que enfatiza a relevância desse tema no debate educacional.

A afetividade, presente na categoria Subjetivo e mencionada por dois licenciandos, reforça a noção de que a sexualidade também está ligada às emoções e relações interpessoais. Para Bock, Furtado e Teixeira (2021), essa dimensão afetiva é essencial para o desenvolvimento humano e deve ser considerada no ensino da sexualidade, permitindo que os estudantes compreendam suas experiências de maneira mais integrada e respeitosa.

Além disso, é importante ressaltar que a forma como a sexualidade é tratada no ambiente escolar influencia a formação dos estudantes. Freire (2020) enfatiza a necessidade de um diálogo aberto e reflexivo sobre questões de sexualidade, promovendo um ensino que respeite a diversidade e combata preconceitos. Dessa forma, a educação sexual deve ir além da prevenção de doenças e gravidez indesejada, incluindo discussões sobre direitos, respeito e autonomia.

Considerações Finais

A análise das concepções dos licenciandos em Ciências Biológicas sobre sexualidade revela a predominância de uma visão biológica, embora haja indícios de ampliação para dimensões sociais e subjetivas. A ênfase na satisfação sexual reflete a influência da educação tradicional, enquanto respostas sobre comportamento, identidade e orientação sexual indicam maior conscientização sobre diversidade. Esse avanço sugere que a formação docente pode ressignificar esses conceitos, tornando o ensino mais inclusivo.

Sendo assim, a inserção da sexualidade na formação docente é essencial para um ambiente escolar acolhedor. Além do viés biológico, é fundamental considerar normas culturais e relações de poder. A presença tímida de concepções ligadas à afetividade reforça a necessidade de uma abordagem mais integrada e humanizada.

Portanto, a análise das respostas dos licenciandos sugere que a compreensão da sexualidade ainda é fortemente influenciada por aspectos biológicos e sociais, mas com espaço crescente para dimensões subjetivas. Isso reforça a importância de uma abordagem educacional mais ampla e inclusiva, que considere a sexualidade em sua complexidade, conforme apontam autores contemporâneos da área. A temática da sexualidade na formação docente demanda integrar conhecimentos biológicos, sociais e subjetivos, promovendo uma visão mais plural e respeitosa sobre o tema.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa pelo suporte institucional, pela infraestrutura disponibilizada e pelo contínuo incentivo à realização de Projetos de Pesquisa. Manifestamos nossa profunda gratidão à professora Rúbia Emmel, cuja orientação sensível, competente e comprometida foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho. Seu apoio constante, sua escuta atenta e seu entusiasmo contagiante foram essenciais não apenas para a condução da pesquisa, mas também para o nosso crescimento acadêmico e pessoal. Reconhecemos, ainda, sua valiosa contribuição na coordenação e revisão deste resumo, demonstrando um cuidado ímpar em cada etapa do processo.

Referências Bibliográficas

- ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- BUTLER, Judith. **Problemas de Gênero: feminismo e subversão da identidade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2019.
- BOCK, Ana Mercês Bahia; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia**. 17. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021.
- COSTA, Maria Aparecida da. **Sexualidade e sociedade: uma abordagem crítica**. São Paulo: Editora Humanitas, 2019.
- CURADO, João Carlos. Sexualidade. In: COLLING, Ana Maria; TEDESCHI, Lucas André (Org.). **Dicionário crítico de gênero**. Dourados: Editora UFGD, 2019. p. 669-672.
- FOUCAULT, Michel. **História da sexualidade I: a vontade de saber**. 15. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 53. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.
- GOMES, Ana Carolina; SILVA, Rodrigo de Oliveira. **Diversidade e educação: estratégias para um ensino inclusivo**. São Paulo: Editora Educação Plural, 2021.
- LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.
- LOURO, Guacira Lopes. **Pedagogias da sexualidade**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: EPU, 1986.



PEREIRA, João Marcos; MONTEIRO, Carla Helena. **Formação docente e sexualidade:** reflexões e práticas pedagógicas inclusivas. São Paulo: Editora Saber Coletivo, 2020.

SANTOS, José Paulo dos. **Sexualidade como construção social:** relações de poder e normas culturais. v. 3. São Paulo: Editora Contexto, 2020.

TRIVELATO, Silvia Liciano Ferreira. Que corpo/ser humano habita nossas escolas? In: MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Eliza; FERREIRA, Márcia Siqueira; AMORIM, Ana Carolina Rocha (Org.). **Ensino de biologia:** conhecimento e valores em disputa. 4. ed. Niterói: EdUFF, 2005. p. 121-130.



DESENVOLVENDO O PENSAMENTO MATEMÁTICO COM O JOGO PIQUE 4

João Pedro Coutinho De Lima; Gabriel Busnello Becker; Eduarda Rubert;
Daiani Finatto Bianchini; Marília Boessio Tex De Vasconcellos.

Resumo: Esta experiência foi desenvolvida no âmbito do Programa de Iniciação a Docência - PIBID com alunos do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal, por meio da oficina pedagógica “Pique 4”. O objetivo foi tornar o ensino de operações com números inteiro mais atrativo, por meio de uma abordagem lúdica e interativa. O jogo baseado em um tabuleiro semelhante ao de xadrez, no qual o objetivo era resolver expressões matemáticas para posicionar suas peças estrategicamente. Durante a atividade, observou-se alto engajamento dos participantes, que interagiram entre si, discutiram estratégias e resolveram os desafios propostos colaborativamente. A oficina promoveu uma aprendizagem significativa, desenvolvendo o raciocínio lógico e reforçando conteúdos matemáticos prazerosamente. Concluiu-se que metodologias ativas, como o uso de jogos, contribuem para o envolvimento dos alunos e ampliam as possibilidades de ensino na escola.

Palavras-chaves: ensino de matemática, metodologias ativas, jogos educativos

Introdução

O ensino de Matemática na educação básica brasileira enfrenta desafios históricos e persistentes, entre os quais se destacam a descontextualização dos conteúdos, o distanciamento entre teoria e prática e a dificuldade em engajar os estudantes nas atividades escolares. Conforme aponta Dante (2010), muitas das dificuldades no aprendizado da Matemática estão associadas a práticas pedagógicas que negligenciam o cotidiano dos alunos e não valorizam seu protagonismo no processo de construção do conhecimento. No contexto das escolas públicas, esses entraves são ainda mais intensificados por questões estruturais, como a escassez de recursos, e por desigualdades sociais que impactam diretamente a qualidade do ensino e da aprendizagem.

Diante desse cenário, programas de iniciação à docência, como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, assumem um papel essencial na aproximação entre a formação teórica dos futuros professores e a prática pedagógica em sala de aula. Essas experiências proporcionam vivências formativas que incentivam a inovação, a reflexão crítica e a ressignificação dos espaços escolares. Nesse sentido, as oficinas desenvolvidas por bolsistas do PIBID têm se mostrado estratégias potentes para inserir metodologias ativas, colaborativas e lúdicas no cotidiano escolar, contribuindo para tornar a aprendizagem mais significativa e acessível.

Foi com esse propósito que surgiu a oficina “Pique 4”, pensada como uma proposta lúdica e interativa voltada a alunos do Ensino Fundamental. O jogo foi elaborado para estimular o raciocínio lógico, a atenção, o trabalho em equipe e a familiaridade com operações envolvendo números inteiros - conteúdos que, com frequência, geram resistência entre os estudantes quando apresentados de forma exclusivamente expositiva. A proposta buscou, portanto, criar um ambiente de aprendizagem motivador, no qual os alunos se envolvessem ativamente na construção do saber matemático.

Além disso, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC orienta que o ensino de Matemática deve promover o desenvolvimento de competências como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a colaboração, alinhando-se à proposta de atividades como a oficina “Pique 4”. Ao integrar elementos lúdicos com os objetivos da BNCC, a iniciativa reforça a importância de práticas pedagógicas que favoreçam uma aprendizagem mais contextualizada, participativa e conectada às vivências dos alunos (Brasil, 2017).

Materiais e Métodos

A oficina pedagógica foi realizada com uma turma de Ensino Fundamental em uma escola pública municipal, no contexto das atividades desenvolvidas pelo PIBID, vinculado ao curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa.

Visando proporcionar aos estudantes uma forma dinâmica de revisar os conteúdos sobre as operações básicas com números inteiros, foi desenvolvido o jogo “Pique 4”, uma adaptação lúdica inspirada no tradicional tabuleiro de xadrez. O tabuleiro utilizado apresenta colunas horizontais identificadas pelas letras de A a H e linhas verticais numeradas de 1 a 8, totalizando 64 casas.

Cada casa do tabuleiro contém uma expressão matemática envolvendo adição, subtração, multiplicação ou divisão de números inteiros. Essas expressões estão dispostas em fichas codificadas com as coordenadas da casa correspondente. Os estudantes, organizados em dois grupos, devem resolver as expressões e identificar corretamente a resposta para poder marcar sua jogada no tabuleiro.

O objetivo central do jogo é formar uma sequência de quatro peças em linha - seja na horizontal, vertical ou diagonal - semelhante ao jogo “Liga 4”, exigindo não somente cálculos corretos, mas também estratégia, raciocínio lógico e cooperação entre os colegas.

A prática de jogos didáticos no ensino de Matemática é respaldada por diversos autores, como Kishimoto (2007), que destaca o jogo como uma ferramenta capaz de integrar prazer e aprendizagem, e Borin (1996), que ressalta seu potencial em favorecer a resolução de problemas e o pensamento crítico. Para os alunos, o ambiente lúdico representa um afastamento da rigidez do ensino tradicional, criando condições para uma aprendizagem significativa (Friedmann, 1996).

Resultados e Discussão

A realização da oficina “Pique 4” revelou-se uma proposta didática eficiente para revisar e desenvolver os conhecimentos sobre operações com números inteiros, promovendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e participativo. Logo no início da atividade, foi perceptível o

entusiasmo dos alunos diante da proposta, especialmente por se tratar de um jogo em grupo que modificava a rotina habitual da sala de aula. Segundo Kishimoto (2007), o jogo, quando bem estruturado, favorece o envolvimento ativo dos estudantes, integrando prazer e aprendizagem.

Durante o desenvolvimento da oficina, observou-se um alto nível de engajamento por parte dos estudantes. Eles se organizaram em duplas ou trios, discutindo estratégias para resolver as expressões e formar as sequências no tabuleiro. Essa interação entre pares favorece não somente a troca de saberes, mas também o fortalecimento de vínculos e a cooperação entre os colegas, aspectos fundamentais no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. De acordo com Friedmann (1996), a aprendizagem ocorre de forma mais significativa quando mediada socialmente em ambientes colaborativos.

É importante destacar que, embora a maioria dos alunos tenha compreendido bem as regras e demonstrado domínio sobre as operações básicas, alguns ainda apresentaram dificuldades específicas, principalmente na identificação de sinais nas expressões com números negativos. Esses momentos foram fundamentais para a mediação dos bolsistas, que atuaram esclarecendo dúvidas e incentivando a autonomia dos participantes. Para Gatti (2011), experiências de iniciação à docência como as promovidas pelo PIBID são essenciais para o desenvolvimento de práticas reflexivas e adaptadas à realidade escolar.

Sob uma perspectiva pedagógica mais ampla, a oficina possibilitou uma reflexão sobre o potencial do lúdico como estratégia de ensino, reafirmando a importância das metodologias ativas na construção do conhecimento matemático. Atividades como essa permitem que os alunos atribuam sentido aos conteúdos curriculares, participem de forma mais efetiva das aulas e desenvolvam competências cognitivas e socioemocionais de maneira integrada. Como ressalta Borin (1996), os jogos didáticos promovem a articulação entre o saber escolar e o cotidiano dos alunos, ao mesmo tempo que estimulam o raciocínio lógico, a criatividade e a capacidade de resolução de problemas.

Além disso, destaca-se que a proposta do jogo “Pique 4” é versátil e pode ser facilmente adaptada para a abordagem de diversos outros conteúdos matemáticos, como frações, potências, expressões algébricas e até conceitos de geometria ou estatística. Essa flexibilidade amplia significativamente sua aplicabilidade, consolidando-o como um recurso pedagógico valioso no planejamento docente. Ao promover aprendizagens significativas por meio do envolvimento lúdico, o professor não somente potencializa o desempenho acadêmico dos alunos, mas também contribui para a formação de sujeitos críticos, criativos e autônomos, em consonância com os princípios de uma educação emancipadora.

Considerações Finais

A oficina “Pique 4” demonstrou ser possível ensinar Matemática de forma leve, criativa e eficaz, promovendo não somente a aprendizagem dos conteúdos, mas também o envolvimento ativo dos estudantes. Através do jogo, os alunos puderam desenvolver o raciocínio lógico, a cooperação e a tomada de decisões, vivenciando a Matemática em um contexto mais próximo de suas realidades e interesses.

A experiência reforçou a importância de metodologias que rompem com a lógica expositiva tradicional, abrindo espaço para a experimentação, o diálogo e o protagonismo estudantil. Além disso, permitiu que os bolsistas em formação refletissem sobre sua prática docente, aprendendo a escutar, adaptar estratégias e atuar de maneira mais sensível às dinâmicas escolares.

Os resultados obtidos indicam que o lúdico não deve ser visto como mero complemento, mas como uma ferramenta potente no planejamento pedagógico, capaz de transformar a relação dos alunos com a disciplina. Diante disso, reafirma-se o valor de propostas que priorizam a aprendizagem significativa e que respeitam o tempo, os desafios e as potencialidades de cada estudante.

A atividade também mostrou que ensinar e aprender podem ser processos prazerosos e coletivos, quando mediadores e estudantes caminham juntos na construção do conhecimento. Assim, experiências como esta não somente fortalecem a formação docente, como também contribuem para uma escola mais democrática, criativa e acolhedora.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa pela estrutura oferecida e pelo apoio contínuo às atividades de ensino, pesquisa e extensão. Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, pela oportunidade de vivenciar experiências formativas fundamentais para a construção da identidade docente. Estendemos nossos agradecimentos à Coordenação Institucional do PIBID, aos supervisores da escola parceira e aos professores envolvidos pelo suporte e orientação pedagógica. Agradecemos, ainda, aos estudantes que participaram da oficina com entusiasmo e dedicação, contribuindo significativamente para o sucesso da atividade.

Agradecimento

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa pela estrutura oferecida e pelo apoio contínuo às atividades de ensino, pesquisa e extensão. Ao PIBID, pela oportunidade de vivenciar experiências formativas fundamentais para a construção da identidade docente. Estendemos nossos agradecimentos à Coordenação Institucional do PIBID, aos supervisores da escola parceira e aos professores envolvidos pelo suporte e orientação pedagógica.

Referências Bibliográficas

- BORIN, J. **O jogo e a matemática na sala de aula**. São Paulo: IMESP, 1996.
BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <<https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 3 jun. 2025.
DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Matemática**. São Paulo: Ática, 2010.

FRIEDMANN, A. **Brincar: crescer e aprender – o resgate do jogo infantil**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1996.



GATTI, Bernardete A. **Formação de professores: condições e desafios atuais.** São Paulo: UNESCO, 2011.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** São Paulo: Cortez, 2007.



O ESTUDO DA MODELAGEM MATEMÁTICA E ESTRATÉGIAS DE CONTROLE PARA COMPENSAÇÃO DA NÃO LINEARIDADE DA FOLGA EM UM ROBÔ SCARA COM TRANSMISSÃO POR ENGRENAGENS E CONSTRUÇÃO DE UMA BANCADA EXPERIMENTAL.

Gabriela Knob Cabral; Maria Vitória Moresco Dalcin; Eduardo Padoin;
Alcedir Luis Finkler; Gustavo Rodrigo Kerkhoff Assmann.

Resumo: Nos diversos setores da indústria de bens de consumo, os robôs servem como uma ferramenta para garantir uma maior velocidade e eficiência nas linhas de produção. Em robôs do tipo SCARA (Selective Compliance Assembly Robot Arm), por exemplo, o que garante que a qualidade dos produtos se mantenha é a repetitividade com exatidão dos movimentos realizados pelos mecanismos robóticos. Porém, fatores como a folga nos trens de engrenagem podem gerar efeitos indesejáveis no seu desempenho. Por isso, neste trabalho é abordado o estudo das não linearidades dos sistemas mecânicos por meio da modelagem matemática da junta rotativa de um robô SCARA, além de estratégias de compensação para folga, aliadas à simulação computacional para análise dos dados e construção de uma bancada experimental para validação do modelo. Ainda, o foco se volta à bancada de testes proposta para validação do modelo, composta por trens de engrenagens produzidos em impressão 3D.

Palavras-chaves: Robô SCARA, não linearidade de folga, modelagem matemática, bancada experimental, impressão 3D

Introdução

Atualmente, os robôs servem como uma ferramenta para garantir maior agilidade e eficácia nas linhas de produção de indústrias diversas. Por isso, a repetitividade e exatidão na execução dos movimentos são necessários para garantir a qualidade dos produtos. Entretanto, um dos fatores que pode ocasionar a imprecisão dos mecanismos é a folga nos trens de engrenagem. Neste trabalho, o objetivo é o estudo da não linearidade da folga dos trens de engrenagens de robôs do tipo SCARA (*Selective Compliance Assembly Robot Arm*) que possuem acionamento pela transmissão por engrenagens entre motores e juntas.

Materiais e Métodos

A partir do robô SCARA e de não linearidade dos sistemas mecânicos, estudou-se a modelagem matemática e simulação computacional da folga no *software* Matlab/Simulink para então construir uma bancada de testes e verificar a efetividade das estratégias de controle propostas.

Resultados e Discussão

O robô do tipo SCARA é formado por uma base fixa, duas juntas rotativas e uma prismática, podendo ter em alguns modelos mais uma junta rotativa. Dentre as duas formas de acionamento das juntas dos robôs, acionamento direto e pela transmissão por engrenagens entre motores e juntas, o estudo focou-se na segunda, aonde é possível estudar a folga nas transmissões. Segundo Ross *et al* (2006) a definição do tipo de transmissão como velocidade de entrada, folga, eficiência e custo. Normalmente, quanto menor o custo, maior a folga, sendo necessário avaliar e chegar a melhor alternativa que compreenda o custo de fabricação e o custo do esquema de controle de não linearidade da folga.

A folga dos trens de engrenagem é caracterizada pelo intervalo de tempo entre a aplicação de potência na engrenagem motora e a transmissão para a engrenagem movida. Essa folga causa uma imprecisão nos movimento, o que é um problema. A partir da não linearidade de folga nas transmissões do robô SCARA, estudou-se a modelagem matemática proposta por Padoin (2011) da dinâmica da junta robótica. Esse modelo unifica em apenas um os modelos do eixo motor (1), do eixo movido (2) e da não linearidade do sistema (3) e (4).

$$J_m \cdot \ddot{\theta}_m + C_m \cdot \dot{\theta}_m + T_{ll} = T_m \quad (1)$$

$$J_1 \cdot \ddot{\theta}_1 + C_1 \cdot \dot{\theta}_1 + T_d = T_{ll} \quad (2)$$

$$\theta_1(t) = \begin{cases} m(\theta_m(t) - c_l) & \text{se } \theta_m(t) \leq v_l \\ m(\theta_m(t) - c_r) & \text{se } \theta_m(t) \geq v_r \\ \theta_1(t-1) & \text{se } v_l < \theta_m(t) < v_r \end{cases} \quad (3)$$

onde,

$$v_l = \frac{\theta_1(t-1)}{m} + c_l \quad v_r = \frac{\theta_1(t-1)}{m} + c_r \quad (4)$$

Por ser comum em manipuladores robóticos de baixo custo, surge a necessidade de compensar essa folga. Para isso, foram estudadas três estratégias de compensação via controle a partir do controlador proporcional (P) e suas variações: proporcional-integral (PI), proporcional-derivativo (PD) e proporcional-integral-derivativo (PID).

Em um controlador proporcional (P), a função que relaciona a saída do controlador $u(t)$ e o sinal de erro de posição $e(t)$, que é a entrada do controlador, é dada por (5).

$$u(t) = k_p \cdot e(t) \quad (5)$$

onde,

$$e(t) = (y - y_d) \quad (6)$$

No controlador proporcional-integral (PI) (7), a compensação com inversa de folga a partir da trajetória desejada e ganho proporcional acontece com a realimentação da posição do eixo motor por meio de um sensor (encoder) que gera um sinal de erro de posição. Ou seja, a trajetória desejada para o eixo motor é comparada com a posição real do eixo motor.

$$u(t) = k_p e(t) + k_i \int_0^t e(t) dt \quad (7)$$

O controlador proporcional-derivativo (PD) utiliza da compensação com inversa de folga e ganho proporcional a partir da trajetória desejada para o eixo movido com a realimentação da posição do eixo movido. Ou seja, a trajetória de saída desejada é comparada com a posição real do eixo movido.

$$u(t) = k_p e(t) + k_d \frac{d}{dt} e(t) \quad (8)$$

O controlador proporcional-integral-derivativo (PID) combina as estratégias anteriores para que o controle com compensação de folga seja realimentado com as posições de ambos os eixos motor e movido.

$$u(t) = k_p e(t) + k_i \int_0^t e(t) dt + k_d \frac{de(t)}{dt} \quad (9)$$

Assim, a partir da modelagem matemática e da simulação computacional desenvolvida no *software* Matlab/Simulink, uma bancada de testes foi construída para o estudo dos parâmetros do modelo de compensação da folga de forma experimental.

O mecanismo é composto por uma transmissão por engrenagens produzida em impressão 3D. O motor elétrico de corrente contínua é montado em uma das extremidades e aplica um torque no eixo motor onde é fixada a engrenagem motora, resultando num deslocamento angular, medido por um encoder e provocando um deslocamento angular no eixo movido, onde está fixada a engrenagem movida, que é medido por outro encoder incremental.

A reprodução dos efeitos característicos de folga é simulado por meio de um sinal de controle no motor da bancada, provocando, assim, o deslocamento angular do eixo motor e a inversão de movimento, momento de saída da não linearidade.

A fonte e uma placa eletrônica do tipo Arduino alimentam e controlam a corrente elétrica no motor. Os sinais obtidos pelo encoder são lidos por uma placa de aquisição e controle de sinais digitais montada num microcomputador. A análise e manuseio dos dados obtidos acontece nos algoritmos desenvolvidos no Matlab/Simulink, utilizados como base para compensação da folga.

Considerações Finais

Nesse estudo, foi desenvolvido a modelagem matemática de uma junta robótica de um robô SCARA considerando o efeito da folga, bem como o



desenvolvimento e estudo de estratégias de controle para compensar os efeitos danosos causados. A partir da construção da bancada experimental para testes, será possível validar o modelo matemático proposto, e simular computacional e experimental as estratégias de controle. Assim, será possível comparar e analisar quais são as estratégias com menor erro e melhor sinal de controle.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, bem como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pelo financiamento desta pesquisa.

Agradecimento

.

Referências Bibliográficas

PADOIN, E. **Modelagem Matemática da Dinâmica da Não Linearidade de Folga em uma Junta Rotativa de um Robô Scara com Transmissão por Engrenagens**. Dissertação (Mestrado em Modelagem Matemática) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, UNIJUÍ, 2011. doi: 10.1007/s40314-014-0163-6.

ROSS, F.; JOHANSSON, H.; WIKANDER, J. **Optimal selection of motor and gearhead in mechatronic applications**. Mechatronics 16.1 (2006), pp. 63–72. doi: 10.1016/j.mechatronics.2005.08.001.



ESTÁGIO SUPERVISIONADO II: INVESTIGANDO MISTURAS HOMOGÊNEAS E HETEROGÊNEAS POR MEIO DE UMA AULA NO 6º ANO

Elen Stefani Riffel; Carla Cristiane Costa.

Resumo: Este trabalho analisou os efeitos de uma aula prática e lúdica sobre misturas homogêneas e heterogêneas, aplicada a uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental. Teve como principal objetivo investigar como a aplicação de uma metodologia ativa e experimental pode favorecer a aprendizagem sobre misturas. A aula foi realizada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor José Mário Muller, dividida em quatro momentos: narrativa introdutória, experimentação, explicação teórica e avaliação escrita. Foi possível observar que a experimentação favoreceu a compreensão dos conceitos científicos, mesmo quando os objetivos iniciais não foram alcançados, promovendo a aprendizagem por meio do erro e da troca de ideias.

Palavras-chaves: ensino de ciências, misturas, metodologias ativas

Introdução

As misturas homogêneas e heterogêneas são um dos conteúdos de química previstos para o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental, possibilitando conexões cotidianas. No entanto, esse tema vem sendo abordado de forma meramente expositiva e descontextualizada, excluindo situações cotidianas para promover a aprendizagem dos estudantes. Esse cenário evidencia a necessidade de práticas pedagógicas que despertem o interesse dos estudantes e promovam a construção de saberes de maneira participativa e investigativa.

Diante disso, o presente estudo buscou analisar uma aula prática e experimental voltada ao ensino de misturas, realizada com uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental, onde foi desenvolvido o conteúdo de misturas de forma prática e lúdica para este nível de ensino. Uma vez que, o uso do lúdico para ensinar conceitos em sala de aula pode ser uma maneira de promover o interesse intrínseco ao ser humano e, por consequência, motivá-lo a buscar alternativas que resolvam e expliquem as atividades propostas (OLIVEIRA; SOARES; VAZ, 2015).

Assim, o objetivo deste trabalho foi investigar como a aplicação de uma metodologia ativa e experimental pode favorecer a aprendizagem sobre misturas homogêneas e heterogêneas. Busca-se ainda compreender de que forma o envolvimento dos estudantes em atividades contextualizadas contribui para o desenvolvimento de hipóteses, a mobilização de conhecimentos prévios e a relação dos conteúdos escolares com suas vivências cotidianas.

Materiais e Métodos

A experiência foi realizada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor José Mário Muller, localizada no município de São José do Inhacorá/RS, com uma turma de 21 estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental II. A atividade, desenvolvida no dia 16 de outubro de 2024, abordou o tema “misturas homogêneas e heterogêneas” ao longo de dois períodos de 50 minutos cada, tendo sido elaborado um plano de aula estruturado em quatro momentos, que integrou metodologias práticas experimentais com abordagens expositivas e dialogadas.

O primeiro momento consistiu na introdução ao tema, por meio da história “Luna e seu vilarejo: misturas salvam o mundo!”, nela, a personagem convida os estudantes à missão de criar uma “poção mágica” homogênea para salvar seu vilarejo da poluição. Vale ressaltar que os conceitos científicos ainda não haviam sido apresentados, já que o objetivo, inicialmente, era despertar a curiosidade e o interesse dos estudantes pelo conteúdo.

No segundo momento, para realizar a tarefa proposta pela personagem do conto, os estudantes receberam da professora estagiária diversos materiais como: óleo, água, álcool, papéis coloridos, glitter, pétalas e folhas com os quais deveriam elaborar a “poção mágica”, representando uma mistura homogênea. No terceiro momento, por meio de slides, foram explicados e contextualizados os conceitos de misturas homogêneas e heterogêneas a partir das dúvidas e curiosidades surgidas durante a experiência. Por fim, no quarto momento, foi entregue uma folha contendo quatro perguntas avaliativas para verificar a aprendizagem dos estudantes sobre o tema de misturas homogêneas e heterogêneas, tais como: “Descreva: o que são misturas? Foi possível ajudar a bruxa Luna?”; “Descreva: o que mudaria na sua poção para que ela se torne homogênea?”; “Onde é possível notar as misturas no dia a dia?”; “O que mais gostei na atividade foi:”.

Resultados e Discussão

Ao iniciar a aula, durante a história “Luna e seu vilarejo: misturas salvam o mundo!”, a narrativa instigou a curiosidade dos estudantes para as misturas, ao serem desafiados a criar uma poção mágica “100% misturada” capaz de salvar o vilarejo da poluição. Assim, durante a atividade experimental os estudantes exploraram seus conhecimentos prévios para cumprir o desafio, realizando comentários como: “Por que o glitter não se mistura?” É tão pequeno!”. Dos 21 (vinte e um) estudantes, apenas três cumpriram a missão de forma adequada, ou seja, prepararam uma ‘poção mágica 100% misturada’, ou seja, uma mistura homogênea, de acordo com a analogia proposta pela história. A Figura 1, mostra a mistura de um dos estudantes que utilizou álcool tingido por corante azul e uma pequena quantidade de água tingida por corante vermelho, resultando em uma mistura homogênea.

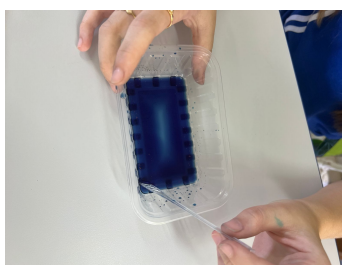
Os demais estudantes, ao perceberem que não atingiram o objetivo esperado, começaram a discutir entre si e a levantar hipóteses de como poderiam melhorar suas “poções” comentando: “Não vou colocar o óleo, acho que ele não se mistura”, e “O glitter está boiando, acho que não é bom para a poção”, além de agitarem seus recipientes na tentativa de homogeneizar a mistura. A construção de hipóteses e o desejo de testá-las reforçam a eficácia da experimentação no ensino de Ciências, pois o estudante aprende a fundamentar suas ideias, refletir e analisar resultados,

promovendo uma compreensão profunda dos fenômenos estudados (ROSITO, 2000).

A partir da curiosidade dos estudantes para compreender os fenômenos envolvidos, iniciou-se a explicação dos conceitos de mistura homogênea e heterogênea a partir de slides, onde os estudantes puderam relacionar constantemente aspectos observados durante a experimentação, como a seguinte hipótese “Acho que tem a ver com densidade, se um fica por cima e outro por baixo, é porque um, boia e o outro, afunda” e, a seguinte pergunta “Pode ter mistura gasosa? Como é uma mistura homogênea no ar?”. Além de slides, foi utilizada uma das misturas (Figura 2) que acabou sendo heterogênea durante a atividade para explicar este tipo de mistura, a fim de validar e promover a aprendizagem a partir do erro dos estudantes.

Ao final da aula, com a entrega da atividade avaliativa, foi possível perceber a assimilação dos conceitos trabalhados, evidenciando, conforme a Figura 3, um claro domínio na diferenciação entre misturas homogêneas e heterogêneas, com o uso de exemplos do próprio cotidiano, como o preparo de café solúvel e o cimento utilizado na construção civil. As respostas à pergunta “O que mais gostei na atividade foi:” revelaram que a manipulação dos materiais e a elaboração das poções (misturas) foram os momentos de maior destaque para os estudantes. Ademais, foi possível notar o progresso conceitual dos estudantes, como ao analisar as respostas em relação ao que fariam diferente em sua mistura revelaram que houve aprendizado a partir do erro, como, por exemplo, a seguinte resposta: "retiraria o glitter, deixando apenas a mistura entre os líquidos vermelho e azul".

Figura 1 - Mistura homogênea de um dos estudantes



Fonte: Próprio autor, 2025

Figura 2: Mistura Heterogênea de um dos estudantes



Fonte: Próprio autor, 2025

Figura 3: Atividade avaliativa



Descreva: o que são misturas? Foi possível ajudar a bruxa Luna?

1
As misturas precisam ter mais de dois ingredientes.
Não, o gliter não se misturou.

Descreva: o que mudaria na sua poção para que ela se torne homogênea?

2
Teria de deixar o líquido azul e o vermelho, e ter tirado o gliter.

Onde é possível notar as misturas no dia a dia?

3
ALIMENTOS
MEDICAMENTOS
INDÚSTRIA

O que mais gostei na atividade foi:

Fazer a mistura.

Fonte: Próprio autor, 2025

Considerações Finais

A aplicação de uma abordagem lúdica para o ensino de misturas homogêneas e heterogêneas demonstrou ser uma estratégia eficaz para promover o interesse, a participação e a aprendizagem significativa dos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental. A combinação de métodos experimentais e expositivos dialogados incentivou o desenvolvimento do raciocínio crítico, possibilitando aos estudantes associar os conteúdos a situações cotidianas, sendo assim, protagonistas de sua própria aprendizagem.

Além disso, a prática destacou a efetividade do aprendizado por meio do erro, servindo como um instrumento pedagógico ao exemplificar e desmistificar a partir da reflexão dos conceitos teóricos de misturas homogêneas e heterogêneas. Essa experiência reforça a importância das metodologias ativas para promover a construção da aprendizagem, ao aproximar os conteúdos da realidade dos estudantes, contribuindo para a qualificação do ensino de Ciências no Ensino Fundamental.

Agradecimentos

Agradecemos à Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor José Mário Muller por ceder o espaço para a realização do estágio. Ao IFFar, expressamos nosso reconhecimento por oportunizar vivências significativas ao longo do processo formativo dos estudantes do Curso Superior de Ciências Biológicas. Agradeço, ainda, à professora orientadora pelo apoio e pela orientação na construção da proposta de aula.

Referências Bibliográficas

ROSITO, B. A. O ensino de Ciências e a experimentação. In: MORAES, R. Construtivismo e ensino de Ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.

OLIVEIRA, J. S.; SOARES, M. H. F. B.; VAZ, W. F. Banco Químico: um Jogo de Tabuleiro, Cartas, Dados, Compras e Vendas para o Ensino do Conceito de Soluções. São Paulo-SP, **Química Nova na Escola**, 2015. Disponível em: <http://qnesc.sbg.org.br/online/qnesc02/aluno.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2025.

REFLEXÕES INICIAIS SOBRE O PROJETO DE ENSINO ÁGORA: DIRETO AO PONTO

Hannah Gabriela Nessler Rocha; Alexandre José Krul.

Resumo: O Projeto de Ensino Ágora: Direto ao Ponto, é mediado por servidores do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa, e ofertado aos alunos do Ensino Médio com o objetivo de oportunizar momentos de reflexão e discussão a partir de uma abordagem interdisciplinar envolvendo as áreas de Filosofia, Sociologia, História, Geografia, Saúde, Tecnologias, Literatura e Arte. O presente estudo trata de uma pesquisa qualitativa, exploratório, descritivo, a partir da análise do diário de bordo da aluna bolsista sobre os encontros efetivados até o momento (no total foram realizados seis encontros, sendo três delas Rodas de Conversa, de um total de 16 encontros planejados). Compreende-se que ao longo desses encontros realizados até o momento, em que foram discutidas em Rodas de Conversas, os participantes puderam aprimorar suas habilidades de oratória e desenvolver o pensamento crítico e reflexivo.

Palavras-chaves: Projeto de Ensino, Roda de Conversa, Análise Crítica.

Introdução

As *Ágoras* foram espaços fundamentais na Grécia Antiga, conhecidos como o coração da vida social dos cidadãos. Nesses locais, eles se reuniam para debater ideias, promover o pensamento crítico e a cidadania. Filósofos como Sócrates e Platão frequentavam as *ágoras*, que se tornaram símbolos da democracia ativa e da formação crítica. No contexto contemporâneo, a ideia de *Ágora* ressurge em novos formatos, especialmente na educação, na política e em projetos culturais, como espaços simbólicos de escuta, debate, reflexão e desenvolvimento da consciência cidadã.

É nesse sentido que se insere o Projeto Ágora: Direto ao Ponto, que tem como principal objetivo promover encontros baseados em rodas de conversa sobre temáticas sociais. A iniciativa visa construir espaços extraclasse para discussões e debates que contribuam para a formação humana e cidadã, complementando as reflexões realizadas nos componentes curriculares em sala de aula. Dessa forma, o projeto oferece aos alunos a oportunidade de ampliar o pensamento crítico e desenvolver habilidades de oratória, fortalecendo o exercício da cidadania e o diálogo reflexivo.

A partir de encontros quinzenais, conduzidos por professores e técnicos administrativos em educação, os participantes tiveram acesso a subsídios de leitura previamente selecionados, que foram os pontos de partida para as discussões. Os temas abordam questões sociais, como trabalho, meio ambiente, direitos humanos, política, existência e relacionamentos, ampliando o repertório dos estudantes e conectando o conhecimento escolar à realidade vivida. Ao estimular a troca de ideias em um ambiente acolhedor e dialógico, a proposta valoriza o protagonismo juvenil e a escuta ativa, incentivando a construção de posicionamentos fundamentados e a autonomia intelectual.

Materiais e Métodos

O Projeto de Ensino *Ágora: Direto ao Ponto* foi planejado com carga horária total de 64 horas, distribuídas em 16 encontros quinzenais de 4 horas cada; intercalam-se um encontro para leitura e outro encontro para a Roda de Conversa. As atividades ocorrem nas tardes de terça-feira, em uma sala de aula previamente organizada reservada para esse fim, nas dependências do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa. Cada encontro é conduzido e mediado por uma equipe composta por professores e/ou técnicos administrativos em educação, com o apoio de uma estudante bolsista do Ensino Médio Integrado, encarregada do preparo prévio das atividades, na organização, no acompanhamento das discussões e na condução das rodas de conversa.

O público-alvo do projeto são 25 estudantes do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa, matriculados no Ensino Médio. Os participantes são organizados nos encontros a partir da metodologia da roda de conversa criada a partir da proposta educativa de Paulo Freire, com ênfase na democratização da fala.

Como reforça Gatti (2005, p.11) a técnica da Roda de Conversa permite compreender processos de construção da realidade por determinados grupos sociais, compreender práticas cotidianas, ações e reações a fatos e eventos, comportamentos e atitudes, constituindo-se uma técnica importante para o conhecimento das representações, percepções, crenças, hábitos, valores, restrições, preconceitos, linguagens e simbologias prevalentes no trato de uma dada questão por pessoas que partilham alguns traços em comum, relevantes para o estudo do problema visado. A pesquisa com grupos focais, além de ajudar na obtenção de perspectivas diferentes sobre uma mesma questão, permite ideias partilhadas por pessoas no dia-a-dia e dos modos pelos quais os indivíduos são influenciados pelos nossos.

Ressalta-se que "uma das tarefas da escola, como centro de produção sistemática de conhecimento, é trabalhar criticamente a inteligibilidade das coisas e dos fatos e a sua comunicabilidade" (Freire, 2002, p.140). A abordagem fundamentada na valorização da escuta ativa e da expressão individual, é coerente com a temática de fala e escuta trabalhada ao longo do projeto. Parte-se do princípio de que o sujeito se constrói em diálogo com o outro, desenvolvendo-se coletivamente sem perder sua individualidade. Nesse sentido, o projeto visa introduzir discussões interdisciplinares que despertem o pensamento crítico e promovam a troca de perspectivas. Ao estimular o respeito à diversidade de ideias, os encontros contribuem para a formação de alunos mais reflexivos e empáticos, preparados para dialogar considerando as diferentes visões de mundo.

Este trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa, exploratória, descritiva. Parte da análise de escritas narrativas do diário de bordo da aluna bolsista. Segundo Falkembach (1987), o diário de bordo é um importante registro dos acontecimentos ocorridos durante os encontros/aulas e



uma ferramenta metodológica para analisar aprendizados e reflexões. Neste sentido, a aluna utilizou do diário de bordo para realizar suas reflexões sobre cada um dos três encontros de Roda de Conversa a fim de contextualizá-lo com sua realidade.

Resultados e Discussão

O projeto está em andamento há dois meses, com encontros ocorrendo regularmente conforme o cronograma proposto. Ao final de cada encontro, a aluna bolsista é responsável pela produção de um relatório, no qual são registradas as principais atividades realizadas, a temática discutida e a participação dos alunos. Esses registros têm evidenciado o envolvimento ativo dos participantes, que frequentemente trazem à roda de conversa reflexões baseadas em suas experiências pessoais e conhecimentos adquiridos ao longo da formação escolar. Essa troca de vivências enriquece os debates e reforça o objetivo do projeto de fomentar o pensamento crítico e o diálogo construtivo.

De acordo com Gaskel (2002, p. 79), uma 'esfera pública ideal', já que se trata de 'um debate aberto e acessível a todos [cujos] assuntos em questão são de interesse comum; as diferenças de status entre os participantes não são levadas em consideração; e o debate se fundamenta em uma discussão racional.

O primeiro encontro teve como objetivo promover uma conversação inicial com os participantes, possibilitando a integração do grupo e a análise do conhecimento prévio em relação à proposta do projeto, como eram as propostas das *Ágoras* (poder falar, ouvir e dialogar). Nesse momento, buscou-se compreender os interesses dos estudantes e os temas que desejavam abordar nos encontros seguintes. Por meio de uma atividade coletiva voltada à seleção de assuntos sociais de maior relevância para o grupo, foi possível identificar pautas recorrentes e, a partir delas, estruturar o roteiro inicial do projeto, garantindo um maior alinhamento entre os conteúdos discutidos e as expectativas dos participantes. Neste sentido, Rossato (2010) argumenta que é construída a possibilidade de exercitar o pensar certo defendido por Freire, ou seja, dialogar tendo em vista a *práxis*.

O segundo encontro do projeto teve como temática central o Trauma Geracional. A atividade revelou-se de grande importância crítica e empática, proporcionando um espaço seguro para que os participantes não apenas compreendessem teoricamente o conceito, mas também compartilhassem experiências pessoais relacionadas ao tema. A abordagem acolhedora favoreceu a escuta ativa entre os estudantes e docentes, fortalecendo os vínculos do grupo e promovendo um ambiente de confiança e respeito mútuo, demonstrando o potencial do projeto para lidar com questões sensíveis de forma reflexiva e humanizada. Freire (1991) argumenta que os "círculos de cultura, utilizados neste caso em seu sinônimo intitulado "Rodas de Conversa", proporcionam momentos em que todos os sujeitos podem falar, escutar e ser escutados, colocando-se em posição de aprendentes.

O terceiro encontro teve como intuito analisar a obra *O Perigo da História Única*, da escritora nigeriana Chimamanda Ngozi Adichie. O texto apresenta a experiência pessoal da autora com estereótipos culturais e destaca o poder do discurso na construção de narrativas, especialmente quando influenciadas pela mídia. A partir dessa leitura, foi realizada uma roda de conversa que discutiu como a "história única" se manifesta nas relações internacionais contemporâneas, bem como nas interações sociais pessoais dos próprios participantes.

Freire (1979, p.16) afirma que o processo de alfabetização política, como o processo linguístico, pode ser uma prática para a "domesticação dos homens", ou uma prática para sua libertação. No primeiro caso, a prática da conscientização não é possível em absoluto, enquanto no segundo caso o processo é, em si mesmo, conscientização. Daí uma ação desumanizante, de um lado, e um esforço de humanização, de outro.

A dinâmica incluiu uma atividade prática em que os alunos compartilharam estereótipos vivenciados e refletiram sobre suas próprias histórias únicas, promovendo um momento de aprofundamento no autoconhecimento e no reconhecimento das múltiplas identidades presentes no grupo.

Considerações Finais

Os encontros realizados até o momento demonstram a relevância do Projeto *Ágora*: Direto ao Ponto como ferramenta pedagógica e formativa, especialmente no fortalecimento do pensamento crítico, da empatia e da escuta ativa entre os estudantes. Ao propor temas significativos e promover um ambiente acolhedor para o diálogo, a iniciativa contribuiu para a formação integral dos participantes, conectando o conteúdo escolar às vivências sociais e culturais. A metodologia aplicada valoriza o protagonismo estudantil e a construção coletiva do saber, elementos essenciais para a consolidação de uma educação democrática, reflexiva e humanizadora. Com base nos resultados observados nos primeiros encontros, é possível afirmar que o projeto caminha com êxito no cumprimento de seus objetivos, sendo um espaço fértil para o exercício da cidadania e o desenvolvimento de sujeitos mais conscientes.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa, pela concessão da bolsa de Projeto de Ensino.

Referências Bibliográficas

- FALKEMBACH, Elza Maria F. Diário de campo: um instrumento de reflexão. **Contexto e educação**. Ijuí, vol. 2, n. 7, 1987.
- FREIRE, Paulo. **Conscientização**: teoria e prática da libertação, uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Cortez e Moraes, 1979.
- FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**. 20. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia** - saberes necessários à prática educativa. 24 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.



GASKEL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: GASKEL, G.;BAUER, M. W. (Org). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**. Um manual prático.Petrópolis: Vozes, 2002.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas**. Brasília: Liber Livros, 2005.

ROSSATO, Ricardo. Práxis. In: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (Orgs.) **Dicionário Paulo Freire**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.



PERSPECTIVAS DOCENTES SOBRE AVALIAÇÃO EMERGIDAS DA ANÁLISE DE SOLUÇÕES ESTUDANTIS ALGÉBRICAS

Bruna Alberti; Eduarda Rubert; Gabriel Busnello Becker; Mariele Josiane Fuchs; Geovane Barbosa Dos Santos.

Resumo: Esta produção trata sobre estudos e discussões emergidas do projeto de extensão “Processos Colaborativos na Formação de Professores que Ensinam Matemática” desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa, em parceria com a Secretaria Municipal de Educação e Cultura do mesmo município. O objetivo, em um dos encontros mensais, foi refletir sobre a avaliação na Educação Matemática e a partir da análise de registros escritos de alunos da rede municipal. Utilizaram-se resoluções de atividades envolvendo Álgebra, as quais foram examinadas coletivamente por professores e licenciandos. A atividade permitiu identificar dificuldades recorrentes dos estudantes e provocou discussões sobre os erros como instrumentos formativos. Concluiu-se que a leitura pedagógica dos registros possibilita ajustes nas estratégias de ensino, fortalecendo o papel da avaliação como mediação. O encontro reafirmou a relevância de espaços formativos colaborativos e contínuos para a ressignificação das ações docentes.

Palavras-chaves: educação matemática, erro, formação docente.

Introdução

A formação de professores é um processo contínuo com aspectos e dimensões diferentes, que se constitui tanto na formação inicial quanto na prática cotidiana, sendo marcada por um ciclo de ação-reflexão-ação. Segundo Imbernón (2010), a formação continuada deve ser concebida como um processo permanente, integrado ao cotidiano escolar e articulado com os desafios reais do ensino, promovendo o desenvolvimento profissional e pessoal dos docentes. No campo da Educação Matemática, os desafios de ensinar de maneira significativa exigem dos docentes um olhar atento aos processos de aprendizagem dos alunos, bem como a constante reelaboração de suas práticas pedagógicas.

Nesse contexto, o projeto de extensão “Processos Colaborativos na Formação de Professores que Ensinam Matemática”, vinculado ao Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa, em parceria com a Secretaria Municipal de Educação e Cultura - SMEC, propõe encontros formativos mensais com professores da rede municipal de Santa Rosa/RS. O objetivo é fomentar a troca de saberes entre docentes da educação básica, professores formadores e licenciandos, com foco na qualificação da prática docente e na promoção de uma matemática significativa para os alunos.

O 2º encontro mensal do projeto, realizado em abril de 2025, abordou a temática da avaliação na Educação Matemática, com ênfase na análise dos registros dos alunos. Essa proposta partiu da compreensão de que o erro, quando compreendido como parte do processo de aprendizagem, pode se constituir como um instrumento potente para a mediação pedagógica e para a reconstrução dos saberes matemáticos. Essa visão está alinhada com a concepção de avaliação mediadora proposta por Hoffmann (1993), que compreende a avaliação como parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, pautada pelo diálogo e pela escuta ativa. Complementarmente, autores como Pinto (2000) e Cury (2007) reforçam que os erros cometidos pelos alunos nas resoluções matemáticas revelam pistas importantes sobre seus modos de pensar, sendo, portanto, elementos fundamentais para a prática docente reflexiva e intencional.

Materiais e Métodos

O segundo encontro do projeto de extensão foi desenvolvido a partir de uma abordagem colaborativa entre os diferentes sujeitos envolvidos na formação docente: professores da Educação Básica, professores formadores e acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática. A metodologia adotada seguiu os princípios da pesquisa e formação, caracterizada pela valorização dos saberes da prática e pela construção coletiva de conhecimento a partir da experiência e da reflexão sobre ela.

O foco temático do encontro foi a avaliação na Educação Matemática, com ênfase na análise dos registros escritos de alunos em atividades envolvendo a unidade temática Álgebra. Os materiais utilizados incluíram cópias de resoluções produzidas por estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental, que serviram de base para a atividade formativa. A partir dessas produções, os participantes foram instigados a identificar indícios de compreensão ou dificuldades, promovendo um exercício de leitura pedagógica dos erros e acertos presentes nos registros.

A fundamentação teórica que orientou a proposta considerou a perspectiva da avaliação mediadora (Hoffmann, 1993), que defende que os processos avaliativos devem estar integrados ao desenvolvimento das aprendizagens e contribuir para a autonomia do aluno. Nesse sentido, os erros cometidos pelos estudantes foram analisados à luz do entendimento de que podem representar hipóteses de pensamento ainda em construção, conforme defendido por Pinto (2000). Nesse sentido, os erros foram analisados à luz de Cury (2007), que os classifica em erros procedimentais, relacionados ao uso inadequado de regras ou algoritmos; erros conceituais, ligados à compreensão incorreta de conceitos matemáticos; erros de linguagem, que envolvem a representação e comunicação matemática; erros relativos à simples cópia dos dados; erros não compreendidos; e erros por distração. Essa distinção possibilitou aos participantes uma leitura mais intencional dos registros dos alunos, compreendendo os equívocos como parte do processo de construção do conhecimento.

Os procedimentos metodológicos envolveram momentos expositivos, leituras coletivas e discussões em grupo, nos quais os participantes puderam compartilhar suas experiências, dúvidas e proposições. A dinâmica privilegiou o diálogo horizontal, a escuta ativa e a valorização da prática pedagógica como espaço de produção de conhecimento, reforçando o caráter formativo e colaborativo do projeto.

Resultados e Discussão



A análise coletiva dos professores participantes, realizada durante o encontro formativo, proporcionou momentos significativos de reflexão. Os professores relataram que, ao examinar atentamente as produções dos estudantes, puderam identificar padrões de erro que se repetem, especialmente em conteúdos da unidade temática Álgebra, como a resolução de expressões algébricas e o uso inadequado de propriedades operatórias. Tais dificuldades, muitas vezes naturalizadas no cotidiano escolar, passaram a ser compreendidas como pistas relevantes para a compreensão dos modos de pensar dos alunos.

Ao considerar os erros como parte constitutiva do processo de aprendizagem, os docentes ampliaram sua percepção sobre o papel da avaliação em suas práticas pedagógicas. Essa concepção está em consonância com Hoffmann (1993), que compreende a avaliação como um processo contínuo e mediador, capaz de orientar intervenções pedagógicas mais eficazes. Além disso, os estudos de Pinto (2000) reafirmam que os erros devem ser tratados como elementos diagnósticos que revelam os caminhos percorridos pelo aluno na construção do conhecimento, e não como falhas a serem penalizadas. Nesse sentido, os professores reconheceram a importância de ressignificar o erro em sala de aula, atribuindo-lhe um valor formativo.

Outro aspecto relevante evidenciado nas discussões foi a necessidade de aprofundar os saberes docentes para a transposição dos conteúdos matemáticos. A leitura crítica dos registros revelou a urgência de práticas pedagógicas dotadas de intencionalidades, que favoreçam a aprendizagem conceitual da Matemática e promovam o protagonismo dos estudantes. Cury (2007) destaca que a análise das respostas dos alunos pode funcionar como um espelho para o professor repensar sua própria atuação, contribuindo para a construção de práticas mais coerentes com os processos reais de aprendizagem.

Por meio dessas discussões, observou-se um fortalecimento do compromisso coletivo com a melhoria do ensino de Matemática, reforçando a importância de espaços formativos dialógicos e contínuos. A participação ativa dos professores e licenciandos no encontro reafirmou o potencial do projeto de extensão enquanto estratégia potente de formação colaborativa, ancorada nos desafios concretos da prática docente.

Considerações Finais

O segundo encontro do projeto “Processos Colaborativos na Formação de Professores que Ensinam Matemática” reafirmou a relevância da formação continuada pautada na escuta, na análise da prática e na mediação colaborativa entre diferentes sujeitos da formação docente. Ao trabalhar com a temática da avaliação sob a ótica da análise dos registros dos alunos, foi possível provocar deslocamentos nas compreensões dos professores sobre o erro e sobre os processos avaliativos em Matemática.

A atividade proposta permitiu reconhecer o erro como uma ferramenta pedagógica valiosa, capaz de revelar as trajetórias do pensamento dos estudantes e de orientar práticas mais conscientes e eficazes. Essa compreensão, como destacam Hoffmann (1993), Pinto (2000) e Cury (2007), contribui para a constituição de uma avaliação formativa, que valoriza o processo em detrimento do resultado imediato e que fortalece o papel do professor como mediador da aprendizagem.

Além disso, a análise dos registros dos alunos também incentivou os professores participantes a refletirem sobre os limites e as potencialidades de suas práticas, evidenciando a importância de uma didática intencional que considere os desafios reais vivenciados em sala de aula. O espaço de diálogo proporcionado pelo encontro mostrou-se fecundo para a socialização de experiências e para o fortalecimento da identidade docente, reafirmando o compromisso com uma Educação Matemática mais humana, significativa e crítica.

Por fim, a proposta de encontros formativos mensais, ao articular teoria e prática, favorece a ressignificação dos saberes docentes e potencializa o desenvolvimento profissional. O projeto, ao integrar formação inicial e continuada, revela-se como um espaço potente de aprendizagem para todos os envolvidos, promovendo transformações que se refletem diretamente na qualidade do ensino e da aprendizagem da Matemática na escola pública.

Agradecimentos

Agradecemos aos professores orientadores Ma. Mariele Josiane Fuchs e Geovane Barbosa Dos Santos pelo compromisso, incentivo e dedicação à condução do projeto “Processos Colaborativos na Formação de Professores que Ensinam Matemática”, que tem sido fundamental para o crescimento acadêmico e profissional dos envolvidos. Estendemos nosso agradecimento ao Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santa Rosa pelo apoio institucional e pela oferta de espaços formativos que articulam ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para a formação de professores críticos e reflexivos. Agradecemos também à Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Santa Rosa pela parceria consolidada e pela confiança depositada no trabalho desenvolvido, bem como aos professores da rede municipal de ensino que compartilham saberes e experiências nos encontros formativos. Por fim, expressamos nosso reconhecimento à concessão da bolsa de extensão, que permite a participação ativa de licenciandos neste processo formativo, reafirmando a importância das políticas públicas de fomento à educação e à pesquisa.

Referências Bibliográficas

- CURY, Helena Noronha. **Análises de erros:** o que podemos aprender com as respostas dos alunos. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora:** uma prática em construção da pré-escola à universidade. 35 ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2019.
- IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** formar-se para a mudança e a incerteza. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- PINTO, Neuza Bertoni. **O erro como estratégia didática:** estudo do erro na matemática elementar. 2 ed. Campinas: Editora Papirus, 2009. 182 p.



AS POLÍTICAS PÚBLICAS QUE REGEM A DISTRIBUIÇÃO DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR PARA OS ESTUDANTES DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

Tania Terezinha Pinheiro; Daniela Copetti Santos.

Resumo: O artigo 6º da Constituição Federal preconiza o direito a alimentação adequada, sendo essa distribuída de forma universal a toda a população brasileira. Nesse contexto estão os discentes do Instituto Federal Farroupilha que recebem gratuitamente essa alimentação. O objetivo desse trabalho foi analisar as políticas públicas que regem essa distribuição de alimentos. A metodologia aplicada caracterizou-se como qualitativa. O embasamento teórico foi realizado por meio do levantamento bibliográfico e análise documental, através de referenciais teóricos e documental. Verifica-se que a oferta gratuita de alimentos não apenas cumpre um preceito constitucional, mas também contribui para a permanência e o desempenho acadêmico dos alunos, reforçando o papel social da educação pública. Dessa forma, o estudo reforça a necessidade contínua de fortalecimento e aprimoramento dessas políticas, assegurando que o direito à alimentação se efetive de forma plena e inclusiva.

Palavras-chaves: Alimentação adequada; Educação Básica, Técnica e Tecnológica; Segurança alimentar.

Introdução

A alimentação adequada é reconhecido como um direito social fundamental garantido pela Constituição Federal de 1988, conforme estabelecido no artigo 6º como parte dos direitos essenciais à dignidade da pessoa humana. Esse reconhecimento legal reforça a responsabilidade do Estado na promoção de políticas públicas que assegurem o acesso da população a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, de forma regular e permanente. De acordo com Valente (2003), o direito humano à alimentação pressupõe o acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais que possibilitem uma vida saudável e ativa.

Nesse sentido, o Estado brasileiro tem desenvolvido políticas públicas voltadas à promoção da segurança alimentar e nutricional, especialmente no âmbito escolar. Entre elas, destacam-se as ações implementadas no âmbito escolar, principalmente no Instituto Federal Farroupilha, que desempenham papel central na garantia desse direito para os discentes da educação básica, técnica e tecnológica em formação. Segundo Burlandy (2009), essas políticas são expressões do compromisso do Estado com a promoção da equidade e da justiça social, especialmente quando voltadas a grupos em situação de vulnerabilidade, como os estudantes da rede pública. Nesse contexto, o ambiente escolar torna-se um espaço estratégico para a implementação de ações de segurança alimentar, por meio de programas que integram alimentação, saúde e educação.

A escola, enquanto instituição formadora, assume papel fundamental não apenas no desenvolvimento cognitivo, mas também na promoção do bem-estar físico e social dos estudantes, considerando-se assim uma formação integral. Para Silva e Santos (2010), as políticas de alimentação escolar são instrumentos eficazes na superação da insegurança alimentar, pois associam o acesso à alimentação com o fortalecimento de vínculos sociais e educacionais. Dessa forma, compreender a atuação dessas políticas no ambiente educacional é essencial para avaliar sua efetividade e seu impacto social e na concretização do direito à alimentação.

Materiais e Métodos

Ao definir a realização de uma pesquisa, surgem indagações de qual o melhor caminho metodológico a ser seguido. A metodologia, a partir da utilização de métodos delimitados, procura responder questões referentes a como, onde, quando e com quem serão coletadas as informações que depois de analisadas pretendem responder o problema proposto.

Dessa forma,

[...] método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo - conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista. [...] engloba o indutivo, o dedutivo, o hipotético-dedutivo e o dialético [...] (Lakatos, 2003, pág. 221).

Essa pesquisa caracteriza-se como qualitativa de análise bibliográfica e documental. O embasamento teórico foi realizado por meio do levantamento bibliográfico e análise documental. O levantamento bibliográfico constitui-se no primeiro passo de todo trabalho científico, além de, na maioria dos casos, desenvolver um trabalho preliminar ou preparatório para outro tipo de pesquisa (Andrade, 2010).

A análise bibliográfica foi realizada através de referenciais teóricos e a documental foi através de legislações, decretos, editais e dados secundários armazenados na secretaria dos campi, sobre as matrículas de alunos do Ensino Médios Integrados contemplados para recebimento de kits de alimentação e das quais os nutricionistas dos devidos campi de estudo tem acesso.

A pesquisa documental é um método de coleta de dados caracterizada pela dimensão temporal e pela menor interferência do pesquisador sobre o objeto pesquisado (Cellard, 2008). Com base nos critérios propostos por Cellard (2008), de credibilidade e representatividade a pesquisa contemplará o arcabouço normativo sobre o tema, legislações e decretos.



Resultados e Discussão

Ao começarmos nossa trajetória investigativa para que pudéssemos compreender as políticas públicas que regem a distribuição de alimentos aos discentes pelo IFFar fomos direcionados ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

O PNAE é um programa cujo desenvolvimento acompanhou os movimentos sociais e o percurso histórico, respondendo às diferentes demandas ao longo do tempo e sendo, ainda, extremamente necessário, considerando-se a realidade brasileira. Atualmente o programa é gerido pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) que repassa valores às Entidades Executoras (EEx) (FNDE, 2020).

É de responsabilidade desse programa a alimentação escolar, eixo fundamental para a garantia da segurança alimentar e nutricional no país, fundamentado no emprego da alimentação saudável e adequada, desenvolvendo ações de educação alimentar e nutricional, o direito à alimentação escolar, visando garantir a segurança alimentar aos alunos, com acesso de forma igualitária, respeitando as diferenças biológicas entre idades e condições de saúde dos discentes e daqueles que se encontram em vulnerabilidade social, está representado em cada Campus pelas Nutricionistas, que gerenciam o programa de alimentação.

Esse programa oferece alimentação escolar e ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) a estudantes de todas as etapas da educação básica pública. O governo federal repassa, a estados, municípios e escolas federais, valores financeiros de caráter suplementar efetuados em 10 parcelas mensais (de fevereiro a novembro) para a cobertura de 200 dias letivos, conforme o número de matriculados em cada rede de ensino.

A partir de 2006, foi estabelecida parceria do FNDE com as Instituições Federais de Ensino Superior, culminando na criação dos Centros Colaboradores de Alimentação e Nutrição Escolar – Cecanes, que são unidades de referência e apoio constituídas para desenvolver ações e projetos de interesse e necessidade do PNAE com estrutura e equipe para execução das atividades de extensão, pesquisa e ensino.

Em 2009, a sanção da Lei nº 11.947, de 16 de junho (Brasil, 2009), trouxe novos avanços para o PNAE, como a extensão do Programa para toda a rede pública de educação básica, inclusive aos alunos participantes do Programa Mais Educação, e de Jovens e Adultos, e a garantia de que, no mínimo, 30% dos repasses do FNDE sejam investidos na aquisição de produtos da agricultura familiar. Outra mudança importante foi a inclusão do atendimento, em 2013, para os alunos que frequentam o Atendimento Educacional Especializado – AEE, para os da Educação de Jovens e Adultos semipresencial e para aqueles matriculados em escolas de tempo integral (Brasil, 2009).

Em 17 de junho de 2013, foi publicada a Resolução FNDE nº 26 (Brasil, 2013), que fortalece um dos eixos do Programa, a EAN, ao dedicar uma seção a essas ações. Essa medida vai ao encontro das políticas públicas atuais relacionadas à Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), visto a existência desse Plano, do Plano Nacional de Combate à Obesidade e do Plano de Ações Estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) (Brasil, 2021).

Destaca-se ainda que, em 02 de abril de 2015, a Resolução CD/FNDE nº 4 (Brasil, 2015), considerando o fortalecimento da Agricultura Familiar e sua contribuição para o desenvolvimento social e econômico local, alterou a redação dos artigos 25 a 32 da Resolução FNDE nº 26, que tratavam da aquisição de gêneros alimentícios oriundos da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou suas organizações familiares.

Além disso, o IFFar possui um programa próprio que é o Programa de Segurança Alimentar e Nutricional (PSAN), que surge a partir da resolução CONSUP Nº 054/2018, de 25 de junho de 2018 (IFFAR, 2018), com texto alterado pela Resolução CONSUP Nº 027/2019, de 07 de agosto de 2019 (IFFAR, 2019). Em seu art. 17 apresenta a execução das suas ações que serão garantidas através dos recursos do PNAE, do PNAES e com recursos de funcionamento da Rede Federal. Menciona que deverão ser investidos, no mínimo, 30% dos recursos destinados à aquisição de gêneros alimentícios e/ou produtos oriundos da Agricultura Familiar e do Empreendedor Familiar Rural. A Educação Alimentar Nutricional (EAN) no ambiente escolar, incluindo o âmbito do ensino médio integrado (EMI) é extremamente necessária e construtiva, sendo uma ferramenta que amplia conhecimento e corrobora na formação humana integral, indo par além do conteúdo programático previsto pelas grades curriculares. No IFFar a alimentação é ofertada prioritariamente aos discentes da Educação Básica e dos Cursos de Graduação que comprovarem possuir renda familiar per capita de até um salário mínimo e meio, sendo gratuita e universal (IFFar, 2018, p.4). Os cardápios devem ser elaborados pelo nutricionista do campus, com a utilização de gêneros alimentícios básicos e planejados para atender, em média as necessidades nutricionais dos discentes.

A compreensão em desenvolver esse tema da pesquisa foi justamente mostrar como pode ser garantido o direito à alimentação saudável e adequada conforme a constituição federal aos discentes do IFFar, além das outras políticas públicas que foram mencionadas aqui e assim reduzir a insegurança alimentar em ambientes escolares.

Considerações Finais

A garantia do direito à alimentação adequada, prevista na Constituição Federal, evidencia a responsabilidade do Estado em promover políticas públicas que assegurem o acesso universal e igualitário a alimentos saudáveis e de qualidade. No contexto educacional, a atuação de programas como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa de Segurança Alimentar e Nutricional (PSAN) do Instituto Federal Farroupilha demonstra um esforço concreto na redução da insegurança alimentar entre os estudantes da educação básica, técnica e tecnológica.

O estudo permitiu compreender que a alimentação escolar vai além de uma simples oferta de refeições, tornando-se uma importante ferramenta de inclusão social, promoção da saúde e fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem. As políticas públicas analisadas demonstram avanços significativos ao longo dos anos, com destaque para a integração de ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) e o incentivo à agricultura familiar, promovendo também o desenvolvimento local.

A pesquisa bibliográfica e documental evidenciou que o IFFar tem desempenhado um papel estratégico ao garantir o acesso à alimentação de forma gratuita, priorizando os estudantes em situação de vulnerabilidade social. O planejamento nutricional adequado, aliado à execução responsável dos recursos destinados, tem contribuído para a formação integral dos discentes, respeitando suas necessidades nutricionais e

sociais.

Diante disso, conclui-se que o fortalecimento e a contínua avaliação das políticas públicas de alimentação escolar são essenciais para assegurar o direito à alimentação e promover o desenvolvimento saudável dos estudantes. A manutenção e aprimoramento dessas ações são fundamentais para reduzir as desigualdades sociais, contribuindo diretamente para a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha por nos proporcionar esse momento para a apresentação de um tema tão importante como esse e que significativo na permanência e êxito dos discentes dessa instituição.

Referências Bibliográficas

- VALENTE, F.L.S. O Direito Humano à Alimentação Adequada: da concepção à implementação. Brasília: ABRANDH, 2003.
- BURLANDY, L. Política de segurança alimentar e nutricional no Brasil: relatório de análise e monitoramento. Rio de Janeiro: ActionAid Brasil, 2009.
- SILVA, M. R.; SANTOS, L. M. P. Políticas públicas de alimentação escolar: uma análise da sua contribuição à segurança alimentar e nutricional no Brasil. Revista de Nutrição, Campinas, v. 23, n. 4, p. 595-607, 2010.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008.
- FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Cartilha do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Brasília: FNDE, 2020.
- BRASIL. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jun. 2009.
- BRASIL. Resolução FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 jun. 2013.
- BRASIL. Resolução CD/FNDE nº 4, de 02 de abril de 2015. Altera a Resolução FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 abr. 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Plano Nacional de Combate à Obesidade e Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT). Brasília, 2021.
- INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA – IFFar. Resolução CONSUP Nº 054, de 25 de junho de 2018. Institui o Programa de Segurança Alimentar e Nutricional no âmbito do Instituto Federal Farroupilha. Santa Maria: IFFar, 2018.
- INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA – IFFar. Resolução CONSUP Nº 027, de 07 de agosto de 2019. Altera a Resolução CONSUP Nº 054/2018. Santa Maria: IFFar, 2019.



NÓS DE ARIADNE- PROJETO DE ENSINO

Manuela Gabrieli Gonçalves; Cleonice Starck Hubner; Maira Eveline Schmitz.

Resumo: O projeto é formado por um grupo de estudantes interessadas em aprender, ensinar e praticar crochê. Os encontros quinzenais acontecem entre abril e setembro de 2025, com interações virtuais contínuas. A metodologia baseia-se na aprendizagem dos pontos básicos e na troca de saberes entre iniciantes, participantes e orientadoras. São utilizadas agulhas, linhas, receitas e textos de apoio. As atividades envolvem a confecção de uma obra coletiva para a Mostra Cultural e uma obra representativa para o grupo NUGEDIS. Espera-se que as alunas ampliem suas habilidades, desenvolvendo autonomia e criatividade no processo artesanal. Além disso, o projeto busca contribuir para o bem-estar emocional das participantes, promovendo um espaço de acolhimento e desaceleração, em contraste com o ritmo acelerado do cotidiano escolar e digital.

Palavras-chaves: Crochê, Criatividade, Bem-estar

Introdução

Este projeto busca inserir o crochê, uma técnica manual tradicional que, ao longo da história, tem sido praticada como forma de expressão cultural, lazer e produção artesanal. Com raízes que remontam a séculos passados, essa prática possui relevância social e educativa, sendo atualmente resgatada como instrumento pedagógico e terapêutico. Sendo assim, busca-se o integrar ao cotidiano escolar como uma ferramenta pedagógica interdisciplinar.

Percebe-se a necessidade da oferta de atividades, no contexto escolar em geral, que proporcionem às estudantes oportunidades de desaceleração e bem-estar emocional, em um cenário de aumento dos casos de ansiedade e estresse entre jovens. Essa realidade dialoga com pesquisas que afirmam que o crochê é uma forma de terapia (DE MARCHI, 2024) visto que exige concentração, coordenação motora e raciocínio. Além disso, sua prática ajuda a desacelerar e organizar os pensamentos.

Este projeto surge como uma resposta à nova legislação educacional que limita o uso de dispositivos eletrônicos portáteis nas escolas brasileiras, proporcionando uma alternativa saudável e educativa ao excesso de tempo diante das telas.

O nome, “Nós de Ariadne”, traz uma metáfora poderosa para a proposta do projeto: assim como o fio místico dado por Ariadne que ajudou Teseu a sair do labirinto, esta iniciativa pretende proporcionar às estudantes uma ferramenta de orientação e expressão diante dos desafios tanto da vida escolar quanto pessoal. Nesse cenário, o crochê representa o fio simbólico que conduz ao autoconhecimento, à criatividade, e ao desenvolvimento de novas habilidades, oferecendo uma alternativa em tempos marcados pela rapidez e pelo excesso de estímulos digitais.

A introdução do crochê no contexto escolar vai além do simples ensino de uma habilidade manual, esse projeto potencializa o desenvolvimento da criatividade, da paciência e do senso crítico das alunas. Sendo assim, ao propor o crochê como uma atividade pedagógica, buscamos estimular nas participantes uma relação mais intensa com o ato de produzir com as próprias mãos, e principalmente, com as histórias que cada peça de crochê pode carregar e transformar.

Materiais e Métodos

A execução do projeto se dá por encontros quinzenais presenciais e interações virtuais, entre os meses abril e setembro do ano de 2025. Cada encontro presencial tem duração de aproximadamente uma hora e meia e propõe às estudantes o aprendizado dos pontos básicos do crochê. Em cada encontro, é confeccionada uma pequena peça, como chaveiros em formato de coração e marca-páginas, a fim de praticar o ponto aprendido.

Entre os encontros ocorre interação em um ambiente virtual, o WhatsApp, onde há compartilhamento do andamento dos trabalhos desenvolvidos, de receitas e avisos.

As alunas mais experientes receberam a proposta de confeccionar uma obra representativa coletiva para o grupo NUGEDIS, que foi exposta no IFFAR durante a Semana do Orgulho LGBTQIA+ em junho. Posteriormente, após as alunas iniciantes adquirirem conhecimento básico, foi proposta a confecção de uma segunda obra coletiva para ser exposta na Mostra Cultural.

Os materiais utilizados incluem uma agulha com gancho na ponta, diversos tipos de fio, (lã, fio de algodão e barbante), além de receitas específicas e textos de apoio. As receitas foram selecionadas a partir de fontes da internet, como o Pinterest e o Instagram.

Resultados e Discussão

Embora o projeto ainda esteja em andamento, já foi possível observar alguns resultados. A maioria das alunas que seguiram indo aos encontros regularmente, conseguiu ampliar suas habilidades técnicas na prática do crochê, desenvolvendo certa autonomia e criatividade no processo artesanal. Além disso, foi possível perceber uma melhora no senso de coletividade, visto que as participantes estavam sempre ajudando umas às outras quando surgia alguma dificuldade, bem como uma maior valorização do trabalho manual. A Fotografia 1 apresenta um registro de uma das oficinas realizadas com as participantes, evidenciando o ambiente de cooperação entre as alunas.

Também foi possível notar que as alunas estão se desafiando a confeccionar peças que sejam do interesse delas. De igual modo é possível ver o



empreendedorismo criativo presente nas alunas, considerando que algumas estudantes já comercializam suas produções, ampliando, assim, suas perspectivas profissionais e econômicas.

Ademais, relatos como:

“Ao ter um dia estressante, o crochê é meu refúgio. Fazer peças simples é o que me acalma e faz todos os sentimentos ruins irem embora.” (A. G. B., estudante e participante do projeto, Junho de 2025),

“Mas, assim, eu sinceramente senti diferença na questão de diminuir o uso do celular, sabe? Muitas vezes eu ficava horas no celular, às vezes por estar frustrada, às vezes por tédio mesmo. Agora eu sinto que essas frustrações vão pro crochê e para projetos que eu desejo realizar. Acho que mudar onde canalizo todas as minhas emoções foi uma das coisas mais legais desse ano, porque faz eu me sentir muito mais leve e pensar em todas as possibilidades que o crochê pode me trazer, tanto financeiramente quanto como um hobby mesmo. É incrível.” (B. M. F., estudante e participante do projeto, junho de 2025)

“O projeto de crochê se tornou muito importante para minha vida. Subitamente, foi mais fácil diminuir o tempo que utilizo o celular. Além disso, a prática do crochê me aproximou de diversas pessoas com o mesmo interesse, incluindo minha mãe, fazendo com que passemos mais tempo de qualidade juntas.” (T. H. Z. A., estudante e participante do projeto, junho de 2025)

Nos permitem perceber que o projeto contribuiu para o bem-estar emocional e social das alunas. Dessa forma, alcança-se o objetivo de promover um espaço de acolhimento e desaceleração, onde as alunas podem se sentir livres e acolhidas, podendo fugir do ritmo acelerado do cotidiano escolar e digital.

Fotografia 1- Momento capturado em um dos encontros presenciais do projeto.



Fonte: A própria autora

Considerações Finais

Conclui-se que, mesmo com o projeto ainda em andamento, já é possível perceber resultados significativos, no que se refere ao engajamento das participantes e à relevância percebida por elas.

O projeto também contribuiu para a integração entre estudantes de diferentes cursos da instituição, fortalecendo vínculos e promovendo a convivência entre alunas de diversas áreas.

Por último, destaca-se a importância desta iniciativa na promoção do bem-estar mental das participantes, além de possibilitar o aprendizado de técnicas manuais, incentivando a criatividade e a autonomia.

Agradecimentos

Agradeço ao Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa, pelo apoio à realização deste projeto. Estendo meu agradecimento para as



servidoras que me acompanharam e auxiliaram ao longo de sua execução. Por último, agradeço às alunas que participaram ativamente das atividades desenvolvidas.

Referências Bibliográficas

DE MARCHI, Bárbara F. (2024). Prática de manualidades com fios e qualidade de vida de mulheres jovens durante a pandemia de COVID-19. [Tese de doutorado, Universidade Federal do Espírito Santo]. Repositório Institucional da Ufes.

SESC PINHEIROS, INSTITUTO URDUME, ET.AL Glossário Colaborativo de Técnicas Têxteis Latino-Americanas. São Paulo, 2021.



A UTILIZAÇÃO DO GEOPLANO NO ENSINO DE OPERAÇÕES MATEMÁTICAS ELEMENTARES: MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO

Christian Friedrich Da Cruz; Daiani Finatto Bianchini; Marília Boessio
Tex De Vasconcellos; Heloísa Helena Andrighetti Konzen; Samuel
Vissotto.

Resumo: O ensino da matemática elementar na educação básica é - muitas vezes - desafiador para os docentes; especialmente em se tratando de conteúdos que tangem à compreensão e o fomento da abstração matemática, tal como em operações aritméticas envolvendo multiplicação e divisão. O presente trabalho visa apresentar a utilização do Geoplano como recurso pedagógico, tendo como embasamento didático uma oficina realizada pelo grupo de bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID. A oficina foi realizada no ensino fundamental, em uma escola pública municipal situada na cidade de Santa Rosa-RS. Para tanto, utilizou-se a metodologia expositiva dialogada, além da investigação matemática no desenvolvimento das problemáticas realizadas com os estudantes. O estudo contribui para criar novas perspectivas no ensino, utilizando um material de construção simples, fácil manuseio e baixo custo, ressaltando a importância do uso do Geoplano na constituição do pensamento e abstração matemática.

Palavras-chaves: Ensino, Geoplano, Matemática

Introdução

Conceitos de multiplicação e divisão são tidos como elementos fundamentais do pensamento e estudo da matemática. Entretanto, o ensino de tais operações aritméticas, muitas vezes, não é efetivo; verifica-se tal constatação, especialmente em situações-problema envolvendo a multiplicação e divisão de números inteiros na unidade de milhar. Para a compreensão de tais conceitos matemáticos elementares, é necessário que se constitua uma abstração matemática, ou seja, um entendimento inicial que perpassa o campo ‘material’, ‘físico’, e seja autorregulado conforme o avanço gradual do conhecimento. “Uma sequência de compensações ativas do sujeito em resposta às perturbações exteriores e de regulagens ao mesmo tempo, retroativas (sistemas de anéis ou feedbacks) e antecipadoras, que constitui um sistema permanente de tais compensações” (Piaget & Inhelder, 2001, p. 134). O indivíduo não elimina o conhecimento anterior, mas o enriquece em sua compreensão, à medida que começa a revê-lo e reconstruí-lo, integrando-o a um sistema de relações cada vez mais complexas (Piaget & Inhelder, 2001).

Tal proposta tem como fundamentação teórica a constatação feita por Starepravo (2010), ao afirmar que uma criança pode saber a tabuada de cor, e até mesmo usá-la corretamente num algoritmo ensinado pelo professor, sem ter compreendido as relações envolvidas nas operações em questão e, por isso mesmo, não ser capaz de utilizá-la para resolver problemas. A partir desta concepção de ‘abstração matemática’, propomos uma oficina visando, além da didática convencional, fortalecer a ideia de que a multiplicação e divisão partem de um conceito abstrato que pode ser exemplificado visualmente; utilizando-se então de instrumentos pedagógicos manipuláveis de fácil construção e baixo custo. A noção inicial que a criança tem sobre a divisão, derivada das experiências sociais, é a de repartir um todo em partes iguais até que este todo se esgote. As noções sobre a divisão decorrem da ideia de distribuir, tal como evidenciam diversos estudos (Anghileri, 1993; Correa, 1996; Correa & Bryant, 1994; Correa, Nunes & Bryant, 1998; Nunes & Bryant, 1997). O objetivo principal da oficina com o Geoplano é demonstrar a relação entre as operações de multiplicação e divisão, partindo de um espectro visual reduzido, com situações-problema do mundo real. Fundamentando assim, tal relação no imaginário dos estudantes e, permitindo que o conceito da abstração matemática se constitua em cada um para operações aritméticas de multiplicação e divisão.

Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento da oficina foram utilizados materiais de uso comum, quadro e giz, material impresso (contendo duas problemáticas), o Geoplano e atilhos de borracha. O Geoplano é um material didático, composto por uma tábua de madeira quadrada de lados 40x40cm e 2cm de espessura, dividida em pequenos quadrados de dimensão 11x11cm, delimitados em seus vértices por pregos e/ou parafusos. Foi disponibilizado um Geoplano por dupla, permitindo o trabalho conjunto nas situações-problema propostas.

A oficina foi realizada em três momentos. Primeiramente foi apresentado o Geoplano e a sua estrutura, permitindo aos alunos terem um primeiro contato com o material. Após esta apresentação, foi designado um material impresso contendo duas situações-problema do cotidiano que envolviam os conceitos aritméticos de multiplicação. Além disso, foi compartilhado entre os estudantes os atilhos de borrachas. As duas situações trabalhavam com ambos os conceitos matemáticos (multiplicação e divisão), entretanto, foi ressaltado o aspecto da divisão no primeiro problema, e da multiplicação no segundo. Como terceiro e momento final, foi solicitado que os estudantes explicassem as suas soluções encontradas e compartilhassem com os colegas; ao final deste diálogo sobre as problemáticas, os bolsistas do Pibid e organizadores da oficina, foram até o quadro e utilizaram da fundamentação matemática convencional conhecida, operando a divisão e multiplicação dos problemas (Imagem 3 e Imagem 4), demonstrando aos estudantes a relação entre o que eles encontraram no Geoplano e a respectiva linguagem e formalismo matemático.

Resultados e Discussão

A oficina realizada com a utilização do Geoplano, aliado com as problemáticas em material impresso, proporcionou aos estudantes o trabalho conjunto em dupla acerca das operações matemáticas elementares de divisão e multiplicação; os mesmos puderam dedicar-se a resolução das

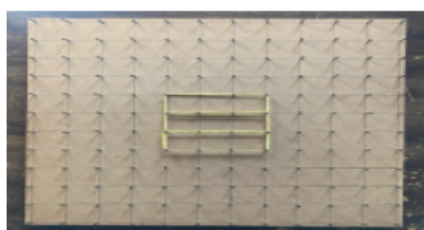


questões propostas, utilizando-se da investigação matemática para chegar ao resultado.

Para a primeira problemática, os alunos depararam-se com a seguinte situação-problema:

“Carmen gosta muito de bicicletas elétricas. Ela possui uma na cor vermelha e uma na cor verde, que ela utiliza de segunda a sexta-feira; contudo, aos finais de semana ela não pode utilizar nenhuma, pois as deixa carregando para utilizar durante a semana. Com essa situação, Carmen decidiu comprar mais uma bicicleta elétrica para os finais de semana. Sua garagem possui 3 metros na frente e atrás, e 2 metros nas laterais. Sabendo que cada bicicleta possui 1 metro de largura e 3 de comprimento, qual a área que Carmen terá de aumentar em sua garagem, para guardar as três bicicletas ao mesmo tempo, sem sobrar espaço livre?” (Proposição 2).

Tal situação-problema aborda a relação de multiplicação para cálculo de área, em que há um ‘acréscimo’ para a área inicial, resultando na solução esperada. Ressalta-se que, mesmo com a utilização - indireta - de cálculo de área (m^2), tais conceitos não foram abordados nem desenvolvidos com os alunos. Tal proposta foi adotada visando somente o desenvolvimento nas operações aritméticas elementares de multiplicação e divisão, fazendo com que os estudantes focassem somente em tais aspectos e, conseqüentemente, conseguissem visualizar a abstração matemática, em situações-problema real.

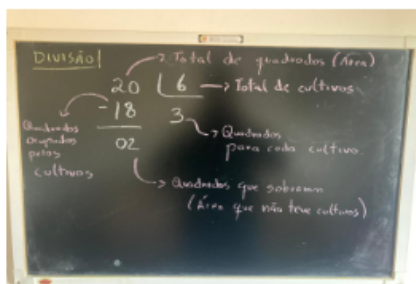
Imagem 1


Fonte: Autoral, 2025.

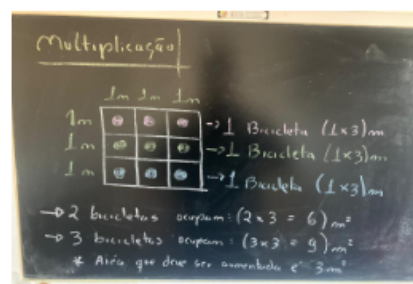
Imagem 2


Fonte: Autoral, 2025.

Após a resolução das problemáticas propostas, os estudantes - em sua totalidade - tiveram êxito em seus resultados e, com a visualização das situações-problema no Geoplano, os estudantes puderam então constatar a resolução das proposições no quadro, utilizando-se do formalismo matemático nas operações de divisão (Imagem 3) e multiplicação (Imagem 4), no quadro.

Imagem 3


Fonte: Autoral, 2025.

Imagem 4


Fonte: Autoral, 2025.

Destaca-se, como resultado da oficina, que a utilização do recurso pedagógico manipulável trouxe não só uma maior assimilação diante das situações-problema abordadas - visto que os estudantes conseguiram resolver, em sua totalidade, as duas proposições - mas também proporcionou aos estudantes visualizar e relacionar as operações elementares de multiplicação e divisão, associando o recurso pedagógico (Geoplano), e a explicação matemática convencional no quadro.

Considerações Finais

A utilização do Geoplano como recurso pedagógico é uma estratégia eficaz para enfrentar os desafios do ensino da matemática elementar, especialmente no que se refere às operações de multiplicação e divisão. A oficina realizada pelos bolsistas do PIBID evidenciou que, ao integrar metodologias expositivas-dialogadas e a investigação matemática, é possível promover uma aprendizagem mais significativa e concreta. O Geoplano, por ser um instrumento de baixo custo, simples construção e fácil manuseio, mostrou-se uma ferramenta acessível e funcional, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio lógico e da abstração matemática entre os alunos do ensino fundamental. Assim, o estudo reafirma a importância de se repensar as práticas pedagógicas, valorizando recursos que tornem a matemática mais próxima da realidade dos estudantes e contribuam para a formação de um pensamento matemático mais sólido e autônomo.

Agradecimentos

Nossos melhores cumprimentos vão, em primeiro lugar, ao Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa, por nos proporcionar momentos desafiadores que nos levam a conhecer e aprofundar cada vez mais o ensino e estudo da matemática; também agradecemos ao grupo de bolsistas do Pibid, por sempre estarem elevando as discussões sobre a educação e nos incentivam a pensar oficinas que sejam de grande valia aos estudantes da educação básica pública da cidade. Há um agradecimento especial a todos os nossos professores, orientadores e coordenadores do programa PIBID a qual fazemos parte, por sempre estarem nos guiando da melhor forma possível e sempre nos fazer refletir sobre essa profissão que é pilar fundamental para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária, a docência. Obrigado!

Referências Bibliográficas

Anghileri, J. (1993). **The language of multiplication and division**. Em K. Durkin & B. Shire (Orgs.), **Language in mathematical education. Research and practice** (pp. 95- 104). Buckingham, Philadelphia: Open University Press.

Brasil. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília, 2018.

Correa, J. & Bryant, P. (1994). **Young children's understanding of division concept** Proceedings of the XIII Biennial Meeting of The International Society for Study of Behavioural Development (ISSBD), p. 353.

Correa, J. (1996). **A compreensão inicial do conceito de divisão partitiva em tarefas não-computacionais**. Em M.H. Novaes & M.R.F. Brito (Orgs.), **Psicologia na Educação: Articulação entre pesquisa, formação e prática pedagógica**. Coletâneas da ANPEPP, 1, (5), 151-165, Rio de Janeiro: Editora Xenon.

Correa, J. Nunes, T. & Bryant, P. (1998). **Young children's understanding of division: The relationship between division terms in a non-computational task**. Journal of Educational Psychology, 90, (2), 321-329.

Nunes, T. & Bryant, P. (1997). **Crianças fazendo matemática Porto Alegre: Artes Médicas**.

Piaget, J. & Inhelder, B. (2001). **Psicologia da criança** (17ª ed.). Rio de Janeiro: Bertrand; Brasil.

Starepravo, A.R. (2010). **A multiplicação na Escola Fundamental 1: análise de uma proposta de ensino**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.



DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO EM UM CONTEXTO EDUCACIONAL

Yasmin Farias De Mattos; Vitória Fogolari Fischborn; Artiese Machado
Madrugá Scholze; Marciele De Melo Soares Weiss; Cláudio Edilberto
Hofler.

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo avaliar a percepção dos usuários sobre os serviços de alimentação oferecidos em um ambiente escolar. A pesquisa foi realizada por meio de um questionário online com perguntas objetivas, aplicado a 122 estudantes durante cinco dias. O levantamento buscou identificar a opinião dos usuários sobre a qualidade dos produtos, atendimento, ambiente físico, variedade e preços. Os resultados indicaram que, de forma geral, os usuários estão satisfeitos, destacando positivamente o atendimento, a qualidade dos lanches e o ambiente físico. No entanto, surgiram apontamentos sobre a necessidade de ampliar a variedade de produtos e rever os preços, considerado regulares pela maioria. Observou-se ainda que parte dos estudantes busca alternativas fora do ambiente escolar, o que reforça a importância de melhorias contínuas. O estudo demonstra que ouvir os consumidores é essencial para aprimorar os serviços e aumentar a satisfação e atender melhor às necessidades dos usuários.

Palavras-chaves: serviço de alimentação, satisfação, ambiente escolar.

Introdução

O ambiente escolar não se limita apenas ao espaço de aprendizado formal, mas também deve oferecer condições que promovam o bem-estar dos estudantes, contribuindo para sua permanência e bom desempenho. Entre os serviços essenciais disponíveis, destaca-se o de alimentação, que desempenha um papel fundamental na rotina acadêmica, especialmente para alunos que permanecem longos períodos no ambiente educacional.

A oferta de serviços de alimentação de qualidade impacta diretamente na satisfação dos usuários, pois envolve fatores como atendimento, qualidade dos produtos, ambiente físico, variedade e precificação. Assim, compreender a percepção dos consumidores em relação a esses aspectos é indispensável para promover melhorias e atender melhor às suas necessidades.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo avaliar como os usuários percebem os serviços de alimentação oferecidos no ambiente escolar, identificando os pontos fortes, as fragilidades e possíveis sugestões de aprimoramento, visando contribuir para a melhoria contínua do serviço prestado.

Materiais e Métodos

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem quantitativa, de caráter descritivo, utilizando como instrumento de coleta de dados um questionário estruturado. A pesquisa foi realizada de forma online, por meio da plataforma Google Forms, contendo perguntas fechadas, de múltipla escolha, e uma pergunta aberta para sugestões.

A amostragem utilizada foi por conveniência, sendo composta por 122 estudantes que frequentam regularmente o ambiente escolar e utilizam os serviços de alimentação disponibilizados. A escolha desse tipo de amostragem se deve à facilidade de acesso aos respondentes e à disponibilidade dos mesmos em participar da pesquisa no período de cinco dias.

As questões do questionário abordaram diferentes aspectos relacionados ao perfil dos participantes, como gênero, turno e curso, além de itens que avaliaram a percepção dos usuários sobre a qualidade dos produtos, atendimento, ambiente físico, variedade, preços e hábitos de consumo dentro e fora do ambiente escolar.

O tratamento dos dados foi feito por meio da tabulação das respostas em gráficos, permitindo uma análise clara dos resultados e facilitando a identificação dos pontos positivos e das fragilidades do serviço avaliado.

Resultados e Discussão

Os dados obtidos revelaram que a maioria dos usuários da lanchonete é do gênero feminino, e grande parte estuda no turno integral, o que demonstra uma demanda constante pelos serviços de alimentação no ambiente escolar. A frequência de uso é relativamente alta, indicando que a lanchonete faz parte da rotina dos alunos.

Em relação à qualidade dos lanches, a maior parte dos respondentes classificou como boa ou ótima, refletindo uma percepção positiva quanto aos produtos oferecidos. O atendimento também foi bem avaliado, sendo considerado cordial e eficiente pela maioria dos usuários, o que reforça a importância do bom relacionamento entre atendentes e clientes.

O ambiente físico recebeu avaliações positivas, sendo destacado como um espaço limpo, organizado e adequado para o consumo de alimentos. Contudo, quando se trata da variedade de produtos, muitos participantes apontaram como regular, o que demonstra uma necessidade de diversificação no cardápio para atender melhor os diferentes gostos e preferências dos estudantes.

Sobre os preços, os dados indicaram que a maioria considera regular, ou seja, nem barato nem caro. Esse fator foi um dos principais pontos de atenção, pois impacta diretamente na decisão de compra dos alunos. Inclusive, parte dos entrevistados afirmou que costuma buscar outros estabelecimentos fora do ambiente escolar, tanto por questões de preço quanto pela busca por mais opções de produtos.



De forma geral, os resultados apontam que, apesar da boa aceitação em relação à qualidade dos produtos e atendimento, há oportunidades de melhoria, principalmente na diversificação do cardápio e na análise dos preços praticados. Essas melhorias podem não só elevar os níveis de satisfação dos clientes atuais, como também atrair novos usuários e reduzir a evasão para outros pontos de venda externos.

Considerações Finais

A realização deste estudo permitiu compreender de forma mais detalhada a percepção dos usuários em relação aos serviços de alimentação oferecidos no ambiente escolar. De modo geral, os resultados apontaram que os usuários estão satisfeitos com a qualidade do atendimento, dos produtos e do ambiente físico. Esses aspectos foram destacados como pontos fortes do serviço, demonstrando que há um bom nível de comprometimento por parte dos responsáveis pela lanchonete.

No entanto, alguns pontos de atenção foram identificados, como a necessidade de diversificar os produtos ofertados e realizar uma análise mais criteriosa sobre a política de preços, que foi considerada regular pela maioria dos respondentes. Além disso, foi observado que uma parte significativa dos usuários ainda busca alternativas fora do ambiente escolar, o que reforça a importância de aprimorar continuamente o serviço para torná-lo mais atrativo e competitivo.

Portanto, este estudo evidencia que ouvir os usuários é essencial para implementar melhorias, aumentar a satisfação e garantir que os serviços atendam às reais necessidades da comunidade escolar. Recomenda-se que os dados levantados sejam utilizados como base para reflexões e ações práticas que visem a evolução do serviço prestado.

Agradecimentos

Agradecemos à comunidade acadêmica que colaborou respondendo ao questionário, bem como ao professor orientador que contribuiu para a realização deste trabalho.

Agradecimento

Agradecemos ao ambiente escolar que proporcionou espaço e suporte para a realização do trabalho, bem como o professor orientador que guiou o desenvolvimento do trabalho.

Referências Bibliográficas

- BERRY, Leonard; CARBONE, Philip; HAECKEL, Howard. O consumidor e as experiências. *HSM Management*, v. 2, n. 37, p. 74-79, 2003.
- DE TONI, Deonir; MAZZON, José Afonso. Imagem de preço de produto: proposição de um modelo conceitual. *Revista de Administração*, v. 48, n. 3, p. 454-468, 2013.
- FONSECA, João José Saraiva. *Metodologia da pesquisa*. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.
- KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. *Princípios de Marketing*. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- LAS CASAS, Alexandre Luzzi. *Marketing: conceitos, exercícios, casos*. 7. ed. 2. reimpr. São Paulo: Atlas, 2006.



PROJETO DE EXTENSÃO “DANÇAS TRADICIONAIS: GRUPO SENTINELA FARROUPILHA EM 2025”

Elisa Zamin Garrido; Amanda Vitória Diniz; Graciele Hilda Welter;
Daiani Finatto Bianchini; Elizangela Weber.

Resumo: Este texto descreve as ações do Projeto de Extensão “Danças Tradicionais: Grupo Sentinela Farroupilha em 2025”, o qual tem como propósito manter as atividades desenvolvidas pelo Grupo de Danças Sentinela Farroupilha, composto por alunos do IFFar – Campus Santa Rosa. Esse Grupo de Danças tem como objetivo oferecer à comunidade acadêmica a oportunidade de apreciar e reconhecer a riqueza da Dança Tradicional Gaúcha como forma de expressão cultural e de preservação do conhecimento tradicional. Durante o ano letivo, são realizados ensaios sob a orientação de um instrutor de danças e sob a coordenação de professores. As apresentações artísticas acontecem conforme cronograma de eventos do Núcleo de Arte e Cultura ou atendendo a convites da comunidade.

Palavras-chaves: dança, cultura, história.

Introdução

O Grupo de Danças Tradicionais Sentinela Farroupilha é um projeto de extensão ativo desde 2012, que se renova anualmente. Seu objetivo principal é oferecer à comunidade acadêmica, incluindo estudantes, servidores, familiares e público externo, a oportunidade de apreciar e reconhecer a riqueza da Dança Tradicional Gaúcha como forma de expressão cultural e de preservação do conhecimento sobre a história do estado do Rio Grande do Sul. Além disso, busca o percurso de aprendizado pela integração entre estudantes e por meio da dança como atividade física, artística e de bem-estar. Essa iniciativa contribui para a formação integral dos estudantes, evidenciando a articulação entre pesquisa, ensino e extensão, alicerce tríplice do trabalho dos Institutos Federais. Em 2025, este projeto concentra suas ações na celebração dos 15 anos do IFFar – *Campus* Santa Rosa, por meio da iniciativa de composição de uma música inédita e de uma coreografia de dança de entrada que retrata a trajetória da instituição.

Materiais e Métodos

Em março de 2025, tiveram início os ensaios do grupo de danças. Desde então, os integrantes reúnem-se semanalmente no ginásio do *Campus* para praticar passos e coreografias, sob a orientação de um instrutor e sob a coordenação de professores. Paralelamente, iniciou-se o planejamento e a confecção das indumentárias tradicionais: pilchas de peões e prendas, tendo em vista a primeira apresentação do grupo, agendada para o dia 7 de maio. Ainda no mês de março, foi finalizada a música “Nossa Caminhada”, composta por Igor Tadielo e Paulo Ricardo Costa, a pedido do grupo de danças. Em abril, os ensaios intensificaram-se e, em 7 de maio, o grupo apresentou três danças no evento comemorativo dos 15 anos do *Campus* e apresentou um vídeo com a música inédita.

Desde então, os ensaios semanais têm sido mantidos, assim como a criação de novas coreografias, com foco na música de entrada “Nossa Caminhada”. Entre os eventos previstos estão: a Mostra Cultural do *Campus* Santa Rosa, as comemorações da Semana Farroupilha, apresentações em entidades beneficentes do município. Também, conforme o cronograma, em outubro, os dançarinos participarão do 31º Encontro Cultural e Tradicionalista das Instituições Federais da Região Sul do Brasil (Encontrão), a ser realizado no IFRS – Campus Bento Gonçalves. Para a concretização de todas essas ações, são necessários recursos financeiros destinados à aquisição de indumentárias, materiais de cenário e ao custeio de inscrições e transporte para os deslocamentos. Ademais, é fundamental contar com o apoio de um estudante bolsista, responsável por operar o equipamento de som durante os ensaios, organizar os materiais utilizados nas coreografias e exercer papel de liderança na organização das atividades do grupo. Nesse contexto, contamos com o apoio dos gestores e servidores do *Campus* Santa Rosa, bem como com a colaboração dos pais dos estudantes. Destaca-se, ainda, o incentivo proporcionado pelo fomento obtido por meio do Eixo Arte e Cultura, conforme previsto no Edital nº 300/2024, de 2 de setembro de 2024.

Resultados e Discussão

A prática da dança tradicional do Grupo Sentinela Farroupilha tem demonstrado impactos significativos na formação integral dos estudantes envolvidos, além de preservar e difundir a cultura gaúcha, promove o desenvolvimento de habilidades como disciplina, trabalho em equipe, expressão corporal e autoconfiança. Os ensaios regulares e a participação em apresentações em diferentes espaços culturais contribuem para o fortalecimento do vínculo dos alunos com o ambiente escolar, o que se alinha ao princípio da permanência e êxito defendido pela Rede Federal. Conforme os professores Cornelia Kudiess, Graciele H. Welter e Marcelo Eder Lamb: “Dessa forma, no contexto dessa instituição educacional, ocorre o atendimento às necessidades dos sujeitos e suas concepções de vida e, também, o estímulo às vivências da Arte e da Cultura. Acreditamos que essas ações contribuem para a permanência e o êxito dos estudantes, iluminando a busca constante pelo conhecimento.” (2018, p.119) Além disso, a música “Nossa Caminhada” e a elaboração de uma coreografia de entrada com referência ao aniversário do *Campus* Santa Rosa revelam o protagonismo dos estudantes em diálogo com a história do IFFar. A escolha de homenagear os 15 anos do *Campus* por meio da arte reforça o caráter integrador do projeto e evidencia a capacidade de a extensão articular-se com as dimensões do ensino e da pesquisa de maneira concreta e transformadora. Por isso, concordamos com os autores quando afirmam que: “Celebrar essas datas é reconhecer a importância da educação, da ciência e da tecnologia para todos nós: cidadãos brasileiros. É constatar a importância da política pública de interiorização da rede federal de educação profissional, científica e tecnológica no atendimento aos anseios das comunidades.” (2018, p 109/110)

A imagem 1 registra os integrantes do Grupo de Danças Sentinela Farroupilha se apresentaram no evento comemorativo dos 15 anos do IFFar – Campus Santa Rosa. A fotografia destaca a união entre estudantes, professores e colaboradores, simbolizando o espírito coletivo e o comprometimento que sustentam o projeto. Imagem 1: Grupo de Danças Sentinela Farroupilha



Fonte: dos autores.

A imagem 2 evidencia o processo de preparação artística do grupo. Nela, os dançarinos realizam ensaio no ginásio do *Campus*, o que reforça a importância do empenho e da regularidade das práticas semanais para o sucesso das apresentações.

Imagem 2: Ensaio no ginásio do Campus Santa Rosa.



Fonte: dos autores.

Essas experiências artísticas, culturais e colaborativas fortalecem os laços entre os sujeitos envolvidos, promovem o sentimento de pertencimento à instituição e ressaltam a relevância da extensão como agente formador e transformador no contexto educacional. Salientamos ainda que, conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2026), o IFFar busca reconhecer e fomentar atividades de arte e cultura, principalmente pelo viés das ações de extensão:

Programa de Arte e Cultura – Visa a reconhecer e a valorizar a diversidade cultural, étnica e regional brasileira no âmbito das regiões de atuação do IFFar, bem como valorizar e difundir as criações artísticas e os bens culturais, promover o direito à memória, ao patrimônio histórico e artístico, material e imaterial, propiciando o acesso à arte e à cultura às comunidades. As linhas de extensão de artes cênicas, artes integradas, artes plásticas, artes visuais, mídias, música e patrimônio cultural, histórico e natural. (PDI – p. 65)

Dessa forma, o projeto “Danças Tradicionais: Grupo Sentinela Farroupilha em 2025” reafirma sua importância como espaço de valorização da cultura gaúcha e de formação cidadã no âmbito do IFFar – Campus Santa Rosa.

Considerações Finais

A arte, especialmente no contexto atual, se torna uma ferramenta ainda mais essencial para garantir o engajamento e o sucesso dos estudantes no ambiente escolar. A arte traz consigo a capacidade de inspirar alegria, encantamento e esperança por um futuro mais promissor. Através da



dança gaúcha, os alunos aprimoram sua autoestima, coordenação motora e ritmo. Este projeto também contribui para o fortalecimento das amizades e para o trabalho colaborativo, com o objetivo de realizar uma apresentação artística que celebre a cultura e a história do nosso estado e também a história do *Campus* que acolhe os estudantes.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFFar Campus Santa Rosa por desenvolver este projeto.

Agradecimento

Agradecemos aos professores e a instituição.

Referências Bibliográficas

IFFar. Instituto Federal Farroupilha. Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2026).Disponível em <<https://www.iffarroupilha.edu.br/documentosiffar>>. Acesso em 13/06/2025.

KUDIESS, Cornelia. Welter, Graciele Hilda.LAMB, Marcelo Eder. **IFFAR Campus Santa Rosa: parabéns àgora augusta do saber.** (109 a 119)In: **IFFar 10 anos: ensaios dessa trajetória / organização** Cadiani Lanes Garcez ...[et al.]. – Santa Maria/RS : IFFar – Instituto Federal Farroupilha, 2018.



SABORES E SABERES FINANCEIROS: UMA EXPERIÊNCIA PRÁTICA SOBRE EDUCAÇÃO FINANCEIRA

Eduarda Maira Riedel De Lima; Nathália Gehlen Pich; Geovane Barbosa Dos Santos; Marília Boessio Tex De Vasconcellos; Alexandre José Krul.

Resumo: Este trabalho resulta de uma experiência no componente de Prática de Ensino de Matemática do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa, tendo como enfoque educação financeira. A partir dessa temática, realizou-se uma oficina de extensão “Sabor e Saberes Financeiros”, envolvendo alunos do 6º ano de uma escola municipal. A atividade consistiu em uma simulação didática, com uso de materiais concretos e recursos reais, visando promover a aprendizagem significativa de conceitos como custo, preço, lucro e prejuízo. A metodologia adotada foi qualitativa, com tipologia de estudo de caso. Os estudantes trabalharam com listas de preços, fichas de vendas e a comercialização de bolos. A abordagem contextualizada favoreceu o engajamento, autonomia, cooperação, desenvolvimento de habilidades comunicativas e reflexivas e a compreensão dos conteúdos, indicando que práticas pedagógicas com situações reais contribuem para o desenvolvimento de competências matemáticas e sociais essenciais à formação cidadã.

Palavras-chaves: educação financeira, ensino de matemática, práticas pedagógicas

Introdução

A educação financeira no ambiente escolar tem se afirmado como uma necessidade presente no contexto educacional brasileiro, especialmente diante do preocupante cenário econômico vivido pela população. Segundo a Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL), em novembro de 2024, cerca de 68 milhões de consumidores encontravam-se em situação de inadimplência, o que corresponde a 41,51% da população adulta do país. Esse panorama evidencia a relevância e a urgência de implementar o ensino da educação financeira nas instituições escolares, a fim de promover maior conscientização e autonomia financeira entre os cidadãos.

Neste sentido, a realização de cálculos matemáticos envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão, associados aos conceitos de receita, despesas e lucro, promovem o desenvolvimento de competências necessárias para a vida econômica, tais como planejamento, tomada de decisões e consumo consciente. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017), incluir a educação financeira desde a educação básica é fundamental para preparar os estudantes para os desafios financeiros que enfrentarão na vida adulta, contribuindo para a formação de cidadãos autônomos e conscientes.

Diante desse contexto, os licenciandos em Matemática foram instigados nas aulas de Prática de Ensino de Matemática (PeCC II), a planejar uma oficina de extensão, a qual foi denominada "Sabor e Saberes Financeiros". A proposta objetiva promover a aprendizagem significativa de conceitos da matemática financeira, por meio de uma atividade prática e contextualizada em uma turma do sexto ano de uma escola municipal do ensino fundamental, no município de Santa Rosa, Rio Grande do Sul.

Materiais e Métodos

O presente estudo se insere na área de Educação Matemática, adotando uma abordagem qualitativa, conforme proposta por Lüdke e André (1986). A tipologia escolhida foi o estudo de caso, que, segundo as autoras, é indicado quando o pesquisador busca investigar uma situação singular e particular. Elas ainda destacam que “o caso é sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenvolver do estudo” (LÜDKE E ANDRÉ, 1986, p. 18).

Para a realização das atividades, foram utilizados materiais diversificados, tais como projetor multimídia, quadro, pincel esferográfico e materiais impressos — entre eles, roteiro para os alunos, listas de ingredientes, lista de preços dos ingredientes, pôster com valores fictícios e fichas de vendas. Além disso, foram utilizados quatro bolos de chocolate, contendo dez pedaços para cada grupo. A oficina foi realizada em dois encontros, o primeiro teve a duração de três períodos de 50 minutos e o segundo, realizado dois dias depois, contou com dois períodos de 50 minutos.

1. Primeiro encontro

1. 1º Momento: Nuvem de palavras

Inicialmente, foi planejado o uso do aplicativo Mentimeter para construir uma nuvem de palavras sobre matemática financeira. No entanto, devido a problemas de conexão, a atividade foi adaptada para o quadro, onde os alunos registraram individualmente termos relacionados ao tema.

1. 2º Momento: Exibição de vídeo

Os alunos assistiram a um vídeo que contextualizava o conceito de juros, por meio de uma situação prática envolvendo um empréstimo, com pagamento de parcelas acrescidas de juros. A atividade buscou aproximar os conceitos matemáticos da realidade dos estudantes.

1. 3º Momento: Apresentação da proposta

Foi apresentada a atividade prática: a simulação de uma venda de bolos. Cada grupo recebeu uma receita para a preparação de um bolo e uma tabela com os preços dos ingredientes.



1. 4º Momento: Escolha dos ingredientes e elaboração dos cartazes

Os alunos participaram de uma dinâmica de escolha e compra dos ingredientes para a preparação de um bolo em uma “tenda simulada”, considerando marcas e preços variados. Em seguida, confeccionaram cartazes para divulgação da venda.

1. 5º Momento: Definição do preço de venda

Cada grupo recebeu dez fichas de venda e definiu o preço unitário que cada fatia deveria ser vendida, levando em conta despesas, receita e lucro. A previsão era que, no segundo encontro, os bolos seriam entregues aos compradores.

1. Segundo encontro

1. 1º Momento: Apresentação dos cartazes

Os grupos apresentaram seus cartazes, explicando os conceitos de lucro, prejuízo e troco, desenvolvendo argumentação e oralidade.

1. 2º Momento: Roda de conversa

Realizou-se uma avaliação coletiva, na qual os alunos relataram percepções sobre a atividade, destacando dificuldades, como o cálculo do preço de venda e do lucro, e reconhecendo avanços na aprendizagem.

1. 3º Momento: Cálculo dos lucros e entrega dos bolos

Os alunos calcularam o lucro obtido e fizeram a entrega das fatias de bolo vendidas. Todos os grupos conseguiram vender suas fichas, permitindo um fechamento prático da atividade.

Figura 1: Registros de momentos que ocorreram durante a oficina.



Fonte: Autores (2024)

Na figura 1, são apresentados diferentes momentos destacados anteriormente. Na imagem A, observa-se a participação de uma aluna na construção da nuvem de palavras realizada no quadro. Na imagem B, um aluno recorta as fichas de venda, enquanto seus colegas confeccionam o cartaz solicitado. Na imagem C, um grupo seleciona os ingredientes que utilizará em seu bolo, com o auxílio de uma das acadêmicas. Finalmente, na imagem D, registra-se a entrega dos bolos aos alunos.

Resultados e Discussão

Como instrumento complementar de coleta de dados, utilizou-se o diário de bordo, no qual os licenciandos registraram narrativas sobre o planejamento, a intervenção e as interações observadas durante a atividade. Esse recurso permitiu acompanhar de forma reflexiva o processo de aprendizagem, caracterizando uma investigação-ação na formação docente (Porlán; Martín, 1997; Alarcão, 2001; McKernan, 2009).

Os registros revelaram o engajamento dos alunos e a apropriação gradual dos conceitos de matemática financeira. Foram observados avanços na autonomia, na resolução de problemas e na colaboração entre os colegas, além do desenvolvimento de habilidades comunicativas e de tomada de decisão.

Um aspecto central da proposta foi a criação de um caso simulado. Embora os bolos utilizados fossem reais, a situação foi cuidadosamente

planejada e controlada, com definições prévias de custos, preços e quantidade de fichas disponíveis. Tal estruturação permitiu aos alunos vivenciar as etapas de produção, divulgação, venda e cálculo de lucros, em um ambiente protegido, com intencionalidade pedagógica. Conforme Pinheiro e Bazzo (2009), esse tipo de abordagem favorece o desenvolvimento do pensamento crítico, ao aproximar os conteúdos matemáticos de situações sociais concretas.

Ao final da atividade, uma roda de conversa foi realizada para avaliação coletiva. Os alunos compartilharam suas percepções, destacando os principais desafios, como o cálculo do preço de venda e do lucro. Muitos relataram que, com o apoio dos colegas e dos acadêmicos, conseguiram superar as dificuldades iniciais. Essa reflexão conjunta reforçou a importância da matemática financeira no cotidiano e evidenciou o valor do trabalho colaborativo.

Por fim, os resultados evidenciam que a metodologia adotada, aliada ao acompanhamento reflexivo por meio do diário de bordo, contribuiu para o desenvolvimento de competências matemáticas e sociais, essenciais para a formação integral dos alunos.

Considerações Finais

A oficina "Sabor e Saberes Financeiros" proporcionou uma vivência prática e significativa dos principais conceitos de matemática financeira. Durante a intervenção, os alunos tiveram a oportunidade de trabalhar com temas essenciais, como custo, lucro, prejuízo e planejamento financeiro. Essas noções, que muitas vezes parecem abstratas, foram exploradas de forma concreta, aproximando a teoria da prática. A experiência não apenas facilitou a compreensão dos conteúdos, mas também promoveu a autonomia dos alunos e incentivou a participação ativa em cada etapa da atividade. A aplicação prática de conceitos matemáticos contribuiu para tornar o aprendizado mais dinâmico e envolvente, evidenciando a eficácia de metodologias que integram o lúdico e o prático ao processo de ensino-aprendizagem. Essa atividade prática permitiu que os alunos relacionassem diretamente o conteúdo aprendido em sala de aula com situações reais do cotidiano, facilitando a compreensão e a aplicação dos conhecimentos.

Para os acadêmicos, futuros professores de matemática, essa intervenção permitiu compreender a importância de propor atividade prática que supere o ensino tradicional, onde os conteúdos são apresentados de forma abstrata e distante da realidade dos alunos. Nesse contexto, esta intervenção demonstrou o potencial das metodologias ativas, que colocam o estudante no centro do processo educativo, tornando-o agente de sua própria aprendizagem.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha – *Campus Santa Rosa* e aos nossos orientadores pelo apoio, incentivo e colaboração durante o desenvolvimento deste trabalho.

Referências Bibliográficas

- ALARCÃO, Inês. **Diário de professor: instrumento para reflexão e desenvolvimento profissional**. Lisboa: Porto Editora, 2001.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <<https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> . Acesso em: 05 dez. 2024.
- CAMPOS, C. R.; TEIXEIRA, J.; COUTINHO, C. de Q. e S. **Reflexões sobre a educação financeira e suas interfaces com a educação matemática e a educação crítica**. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 556–577, 2015.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE DIRIGENTES LOJISTAS (CNDL). **Dados sobre inadimplência no Brasil**. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2024/12/CNDL-Confederacao-Nacional-de-Dirigentes-Lojistas-1.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2025.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 3. ed. São Paulo: EPU, 1986.
- McKERNAN, James. **Curriculum Action Research: a Handbook of Methods and Resources for the Reflective Practitioner**. 2. ed. Londres: Routledge, 1996.
- Pinheiro, N. M., & Bazzo, W. A. (2009). **Caso simulado no ensino-aprendizagem de matemática: ensinar sob uma abordagem crítica**. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 22(32).
- PORLÁN, Rafael; MARTÍN, José. **El diario del profesor: un recurso para la investigación en el aula**. Sevilla: Diada, 1997.



REFLEXÕES SOBRE ATIVIDADE PRÁTICA ABORDANDO A GEOMETRIA DO ALVÉOLO DO FAVO DE MEL.

Eduarda Rubert; Gabriela Knob Cabral; Alexandre José Krul; Maria Vitória Moresco Dalcin.

Resumo: Dispondo da interdisciplinaridade para explorar conceitos matemáticos interligados com a realidade dos alunos, o projeto de extensão “Eureka? Como se faz ciência?”, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santa Rosa/RS, conecta a oficina “A importância ambiental das abelhas e a geometria dos favos de mel” aos alunos do Ensino Fundamental. A conscientização acerca do importante papel desempenhado pelas abelhas nos ecossistemas segue com o estudo da geometria dos alvéolos, foco da discussão deste trabalho. O objetivo traçado foi trabalhar com a diferença entre os volumes de três prismas: prisma de base triangular, prisma de base quadrangular e prisma de base hexagonal. Por fim, entende-se que a compreensão do conceito de volume e a identificação do prisma de maior volume foram facilitados pelo uso de materiais concretos, e os alunos concluíram a hipótese inicial de que as abelhas constroem os alvéolos em formato de prisma hexagonal.

Palavras-chaves: oficina de extensão, ensino de matemática, geometria, abelhas

Introdução

Este estudo tem por objetivo apresentar e analisar as intervenções de parte da oficina “A importância ambiental das abelhas e a geometria dos favos de mel” do projeto de extensão “Eureka? Como se faz ciência?” do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) - Campus Santa Rosa/RS, realizada com alunos do Ensino Fundamental da rede pública de ensino de Santa Rosa/RS.

A oficina organizou-se em duas partes. Na primeira parte, a ciência por trás das abelhas é apresentada a partir de suas características, como polinizadores perfeitos, esclarecendo a sua importância para os ecossistemas e meio ambiente e enfatizando o impacto e preocupação com sua extinção. Ao final dessa explanação, os alunos são questionados “por que as abelhas fazem os alvéolos do favo em forma de um hexágono?”, marcando o início da segunda parte: a abordagem dos conceitos matemáticos (foco deste trabalho). Nesse viés, D’Ambrósio (2023) defende que a matemática deve abordar o contexto do aluno, a sua realidade e os seus conhecimentos de mundo. Ou seja, é necessário que as atividades propostas aos estudantes estejam próximas de suas vivências, de modo que eles compreendam que a matemática vai além de fórmulas e procedimentos abstratos, estando presente em diversas situações do cotidiano.

Materiais e Métodos

Ao longo de 2024, 311 alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) de seis escolas públicas da rede educacional de Santa Rosa/RS participaram das oficinas. Os materiais utilizados incluíram itens de uso comum, como lápis, borracha, cola e papel, além de arroz para o preenchimento do volume das figuras e favos de mel verdadeiros, o que possibilitou aos alunos a percepção real do conceito explicado.

A dinâmica da atividade prática desenvolvida com os alunos do Ensino Fundamental mostrou-se alinhada aos princípios da Investigação Matemática, uma vez que os estudantes foram convidados a explorar, levantar hipóteses e testar suas ideias a partir de situações-problema concretas. Ao manipular os moldes dos prismas, os alunos passaram por diferentes etapas do processo investigativo, como a observação e a experimentação, o que proporcionou um ambiente propício para a construção ativa do conhecimento. Segundo Ponte, Martinz, Oliveira e Barbosa (2012) a proposta de investigação matemática valoriza o levantamento de hipóteses, a formulação de perguntas e a construção de argumentos pelos próprios alunos, permitindo que eles avancem na compreensão matemática a partir da problematização de situações reais. Assim, a atividade prática não apenas promoveu a interação entre os estudantes, mas também possibilitou a construção coletiva de saberes matemáticos.

Durante o processo, foram desenvolvidas escritas narrativas nos diários de formação. Porlán e Martín (2001) afirmam que a escrita narrativa envolve a reflexão, e permite que após o desenvolvimento das intervenções sejam escritas reflexões críticas sobre as práticas pedagógicas. Nessas escritas permite que os licenciandos em formação inicial possam descrever seu planejamento e analisar suas próprias ações, sendo assim uma ferramenta de reflexão, pesquisa e ação. Escrever é uma forma de encontro pessoal e de interação com o mundo, na tessitura de elementos formativos significativos (Alarcão, 2010).

Resultados e Discussão

No primeiro momento da segunda parte, os alunos participantes eram organizados em grupo de quatro ou cinco componentes. Para cada aluno foi entregue um questionário com perguntas sobre geometria plana e espacial, visando identificar quais eram os conhecimentos prévios dos alunos. Os questionamentos variaram entre fáceis e complexos, para identificar as facilidades e dificuldades dos estudantes com a temática. Os conteúdos abordados nas questões foram: figuras tridimensionais, unidade de medida do volume, identificar a diferença entre volume e área, planificação de figuras 3D. Algumas eram relacionadas às atividades que seriam trabalhadas na sequência, como a comparação do volume entre os prismas de base triangular, quadrangular e hexagonal, além de questionar o motivo das abelhas construírem seus favos na forma de um prisma hexagonal.

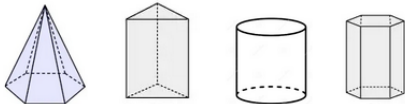
Figura 1: Questionário diagnóstico sobre geometria plana e espacial


Questionário projeto Eureka? Como se faz Ciência?
Oficina: A geometria plana e espacial dos favos de mel

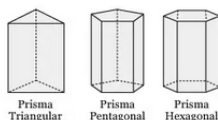

Nome: _____ Série: _____

Nome da escola: _____

1 - Circule as imagens que representam prismas:

2 - Qual unidade de medida representa o volume?
a) m b) m² c) m³

3 - Qual dos três prismas possui o menor volume?



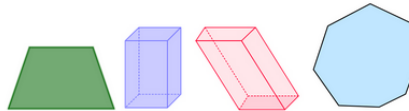
4 - Por qual motivo as abelhas fazem seus alvéolos no formato de prisma hexagonal?

- a) Porque é uma figura mais bonita.
 b) Porque é mais fácil.
 c) Porque tem um volume maior.
 d) Porque tem uma área maior.

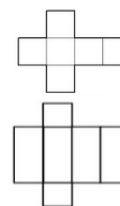
5 - Quantos lados tem um hexágono?

- a) 4 lados b) 5 lados c) 6 lados d) 7 lados

6 - Circule as imagens que representam figuras espaciais:

7 - Na figura ao lado, 12 m² é resultado da área ou do volume da figura?

8 - Ligue o prisma a sua respectiva planificação:



Fonte: As autoras (2024)

No segundo momento, cada grupo recebeu três retângulos, de mesma área, que continham linhas verticais para dobrar e, então, colar as extremidades. Enquanto os alunos iniciam o processo de dobradura para montar os prismas, são convidados a responder duas questões: i) “Os retângulos têm a mesma área?”, ao que alguns confirmam e outros negam. ii) “O que é ‘área’?”, o conceito não costuma ser definido por nenhum dos alunos, mesmo que entendam ser aquilo que “cobre” o papel. As percepções referentes à área são precedentes ao ensino do volume, então devem ser esclarecidas para minimizar possíveis confusões conceituais. Assim, após dobrarem e colarem os moldes, cada retângulo deu origem a uma figura geométrica diferente, sendo um prisma de base triangular, um prisma de base quadrangular e um prisma de base hexagonal. Nesse momento, foram feitas perguntas aos alunos sobre a nomenclatura de cada uma dessas figuras, estimulando a identificação das características de suas bases.

No terceiro momento, foi proposto uma atividade prática para que os alunos percebessem de forma visual a diferença de volume entre os três prismas. Então, começando pelo de menor volume (prisma de base triangular) e reutilizando a mesma quantidade de arroz, foram preenchendo os demais (prisma de base quadrangular e prisma de base hexagonal). Dessa forma, a experiência tornou-se lúdica e visual, permitindo que os alunos percebessem, de forma concreta, a diferença de volume entre as figuras, já que a quantidade de arroz utilizada anteriormente não era suficiente para preencher totalmente os prismas seguintes.

Figura 2: Alunos investigando o volume dos prismas durante a participação na oficina.



Fonte: As autoras (2024)

Após a finalização da oficina, analisar as respostas dos questionários torna-se interessante para entender quais eram os conceitos e entendimentos dos alunos sobre geometria e a forma que a oficina de fato foi proveitosa para os mesmos. Possibilitando a realização de uma análise crítica referente a atividade e a metodologia utilizada. Na análise das respostas do questionário, foi possível perceber que os alunos tiveram maior facilidade nas questões relacionadas à identificação de figuras geométricas e às características básicas dos prismas. No entanto, ao se depararem com perguntas que exigiam maior nível de interpretação ou articulação de conceitos geométricos, surgiram dúvidas.

Com a realização desta atividade os alunos reforçaram conhecimentos sobre a percepção e o entendimento sobre área e volume, superando a simples memorização teórica. Ou seja, por meio da atividade prática puderam comparar os volumes entre os prismas, sem a necessidade de



cálculos, identificando intuitivamente que o prisma de base hexagonal tem um volume maior que os outros prismas apresentados, mesmo tendo a mesma área lateral. Na articulação de múltiplos aspectos conceituais da geometria plana e espacial, a experiência prática busca proporcionar ao aluno significado para seus conhecimentos matemáticos, assim desenvolvendo as “ideias fundamentais da matemática, como equivalência, ordem, proporcionalidade, variação e interdependência” (Brasil, 2017, p. 298).

Outro aspecto importante a se considerar foi a curiosidade dos alunos: fizeram questionamentos e foram participativos, o que indica que se envolveram no processo. Da mesma forma interagiram com os colegas, relação que desempenhou um papel essencial para a construção coletiva do conhecimento. Em diversos momentos, os integrantes dos grupos participaram e se ajudaram, o que favoreceu o desenvolvimento de habilidades comunicativas e colaborativas, elementos importantes na abordagem de Investigação Matemática. Nesse contexto, a oficina promoveu um ambiente em que o erro não foi visto como fracasso, mas como parte do processo de construção do conhecimento. Por isso a importância de realizar práticas pedagógicas que valorizem a experimentação e o protagonismo estudantil.

Considerações Finais

A partir da realização desta oficina de extensão, enquanto licenciandas em formação inicial, foi possível compreender a importância de desenvolver práticas pedagógicas que valorizem a investigação, a experimentação e a construção ativa do conhecimento pelos alunos. Aliada a um planejamento pedagógico que busque envolver o aluno como protagonista do processo de aprendizagem, permitindo que ele questione, argumente, teste hipóteses e construa seu próprio entendimento sobre os conteúdos matemáticos.

Foi possível perceber também que o ensino da matemática não precisa ser restrito a cálculos realizados no caderno, pois alguns conceitos podem ser explorados na sua forma intuitiva, sem depender de fórmulas ou enunciados. E para isso há uma grande variedade de atividades práticas que podem ser realizadas, envolvendo o aluno e o instigando a buscar seus conhecimentos prévios para concluir uma problematização. Além de ser importante proporcionar liberdade aos alunos para desenvolverem suas estratégias de resolução, permitindo que o aluno erre e aprenda com seu erro, pois errar não é um obstáculo, mas sim uma etapa do processo de aprendizagem.

Por fim, a oficina contribuiu para ampliar a visão dos alunos em relação à matemática, uma vez que a atividade integrou conceitos matemáticos, biológicos e do meio ambiente. Desta forma, os estudantes puderam perceber a disciplina como uma ciência viva, aplicada e interdisciplinar. Nesse sentido, a prática reforçou a necessidade de atividades que rompam com o ensino tradicional de trabalhar a matemática isolada, mas de relacionar todas as áreas do conhecimento.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santa Rosa pelo apoio institucional, pela infraestrutura disponibilizada e pelo incentivo à realização de projetos de extensão. Estendemos nosso agradecimento ao professor Alexandre José Krul, pela orientação durante o desenvolvimento deste trabalho, pelas contribuições nas discussões e pelo acompanhamento nas diferentes etapas da oficina.

Referências Bibliográficas

- ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília, MEC/SEB, 2017.
- D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2023.
- PONTE, J. P.; MARTINS, I. C.; OLIVEIRA, H.; BARBOSA, A. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.
- PORLÁN, R.; MARTÍN, J. **El diario del profesor: un recurso para investigación en el aula**. Díada: Sevilla, 2001.

EFEITO DA INCLUSÃO DE MORINGA SOBRE ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS NA SILAGEM DE MILHO

Maria Antônia Steffen; Alessandra Stroher; Carlos César Wyrepkowski;
Ricardo Lermen Spies.

Resumo: Este trabalho teve como objetivo avaliar a ação fúngica da silagem de milho com a adição de moringa. Após o processamento da silagem de milho, em uma ensiladeira, foram adicionadas diferentes concentrações de folhas de Moringa oleifera nas quantidades de 0%; 5%; 10%; 15% e 20%. Foi realizado análises para a determinação de microrganismos e pH. Os resultados mostraram que em 100% das amostras houve crescimento fúngico, sem diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos. As contagens de microrganismos variaram de 5,35 a 6,07 log UFC/g, enquanto o pH oscilou entre 3,74 e 4,09. Detectamos que a silagem de milho com adição de moringa apresentou desenvolvimento de fungos. No entanto, o tratamento com 10% de adição apresentou somente o crescimento de leveduras, indicando uma possível ação inibitória, a qual deve ser investigada em estudos posteriores.

Palavras-chaves: Microrganismos; Fungos; Silagem.

Introdução

A alimentação alternativa na produção pecuária consiste no fornecimento de alimentos que possam substituir ingredientes tradicionais da dieta, mantendo uma nutrição eficiente e buscando reduzir custos de produção. Adaptar a alimentação de animais de produção para as realidades regionais e econômicas dos produtores é fundamental na busca da viabilização da produção local, de espécies adaptadas e com potencial produtivo reconhecido (Schrage, 2018). Dessa maneira, a silagem configura-se como uma das alternativas mais rentáveis ao produtor para a conservação de forragem durante períodos de escassez, bem como para sistemas de criação intensivos, destacando-se a cultura do milho por seu elevado valor nutritivo e energético.

De acordo com a Embrapa Gado de Corte (1995), a ensilagem é o processo da picagem da forragem verde, compactação e vedação completa do silo para que ocorra a fermentação. Já a silagem, é produzida por meio do processo de fermentação anaeróbica realizado por bactérias, ou seja, é o resultado final de todo o processo da ensilagem. Sendo que, essas bactérias produzem ácidos orgânicos, como o ácido láctico, resultando no abaixamento do pH (Macêdo *et al.*, 2017).

A população microbiana de plantas ou culturas forrageiras colhidas difere da encontrada durante o processo de fermentação e no produto final. As plantas geralmente possuem microbiota autóctone equilibrada. Mas, durante os procedimentos de colheita, transporte, corte e, ou ensilagem do material, compactação a depender do método adotado e até mesmo das espécies vegetais nativas ou cultivadas ou se haverá inclusão de outras espécies vegetais ou aditivos, pode haver mais contaminações e, ou variações nessa microbiota (Macêdo *et al.*, 2017).

A ingestão de silagem contaminada por fungos e/ou suas micotoxinas pode acarretar efeitos adversos aos animais, tais como aborto, acidose ruminal, aumento na contagem de células somáticas (CCS), queda na produção e distúrbios digestivos. Portanto, a presença desses organismos na silagem é totalmente indesejável.

Alguns aditivos podem ser utilizados para proporcionar aumentos nos teores de nutrientes, como proteína bruta, e/ou elevar o teor de matéria seca de silagens de capim, visando melhorar o perfil fermentativo e produzir silagens de melhor qualidade (Zanine *et al.*, 2006).

Nesse sentido, a *Moringa oleifera*, uma espécie arbórea rústica, perene, pertencente à família Moringaceae, originária da Índia, se apresenta promissora no combate de microrganismos fúngicos, pois possui propriedades antifúngicas. A forragem de Moringa pode ser ofertada aos animais na forma fresca, desidratada ou submetida aos processos de ensilagem ou fenação (Oliveira *et al.*, 2017; Mendieta-Araica *et al.*, 2009). De acordo com Guimarães (2014), o óleo essencial de *M. oleifera* mostrou-se eficiente na inibição da germinação de esporos de *Fusarium sp.*, *Alternaria sp.* e *Aspergillus flavus*.

Nessa conjuntura, o trabalho tem por objetivo avaliar a ação fúngica e medir o pH da silagem de milho com adição de diferentes concentrações de moringa.

Materiais e Métodos

O experimento foi realizado em duas etapas, sendo a primeira implantada na área experimental do Instituto Federal Farroupilha – campus Santo Augusto, em Santo Augusto – RS, latitude 27°51'08''S, longitude 53°47'35''O e altitude de 495 metros, na safrinha de 2023/24. Utilizou-se a cultivar de milho DKB 235 PRO3, com espaçamento de 45 cm entre linhas, resultando em uma população de 55 mil plantas por hectare adubadas conforme recomendações baseadas na interpretação do laudo de análise de solo para a área, pertencente à Unidade de Mapeamento Santo Ângelo, classificado no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos como Latossolo Vermelho distroférico típico (Santos *et al.*, 2013).

As plantas foram colhidas para a ensilagem ao atingirem teores de massa seca de 30% a 35%. A armazenagem das amostras de 1 kg cada, foi feita com o acondicionamento em tubos de esgoto de 100 mm, com 35 cm de comprimento e extremidades tampadas com tampão, foram armazenadas por 60 dias até as análises microbiológicas serem efetuadas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. As folhas de *Moringa oleifera* foram adicionadas na silagem de milho em diferentes concentrações: de 0; 5; 10; 15 e 20% (m/m), com três repetições por tratamento (triplicata).



A análise microbiológica seguiu o protocolo conforme Silva et al. (2017). A análise de fungos ocorreu a partir da coleta de 25 gramas de amostra cujo foi adicionada em 225 mL de solução diluente (água peptonada esterilizada 0,1%) e homogeneizada por 60 segundos. As diluições decimais necessárias foram preparadas e as alíquotas semeadas em triplicata em meios de cultura seletivos e não-seletivos, para determinar microbiota fúngica presente. A contagem de fungos foi realizada através da inoculação de 0,1mL das diluições em Ágar Batata Dextrose acidificado com ácido tartárico 10%, até pH 4,5, e incubado a 25 °C por 5 dias. Os resultados expressados em Log UFC/g.

Para análise do pH, foram retiradas subamostras de 5,0 g de silagem diluídas em 50 mL de água destilada em um béquer de 250 mL. A leitura do pH foi efetuada com o peagâmetro três vezes consecutivas, após repouso de 1 hora.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e os efeitos das diferentes concentrações utilizadas foram avaliadas pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$), utilizando o programa SASM-AGRI (CANTERI *et al.*, 2001).

Resultados e Discussão

kmA contagem dos microrganismos na silagem, com níveis distintos de moringa, evidenciaram a presença de leveduras em todas as amostras e a presença de fungos em 60% delas (Tabela 1). Em estudos da avaliação da qualidade microbiológica de silagem de milho realizado por Lopes *et al.* (2012), demonstrou-se presença de fungos em 100% das amostras.

Todas as amostras, apresentaram valores acima de 5,0 Log UFC/g (Tabela 1). Segundo trabalhos realizados por Pozza (2011), silagens que apresentam contagem de leveduras superior a 5,0 log/g são mais propensas à deterioração, conforme o autor, fungos filamentosos têm efeito no valor nutricional do material ensilado, porque degradam as silagens, além da produção de toxinas que afetam o metabolismo e a saúde animal, as micotoxinas.

Tabela 1: Resultados das análises microbiológicas da silagem de milho com adição de moringa representados em Log UFC/g.

Tratamentos	Log UFC/g	pH
0%	6,07 ± 0,4829 a	3,88 ± 0,0058 a
5%	6,06 ± 0,2346 a	3,76 ± 0,0306 a
10%	5,59 ± 1,1069 a	3,74 ± 0,0436 a
15%	5,96 ± 0,6966 a	3,94 ± 0,0872 a
20%	5,35 ± 1,4779 a	4,09 ± 0,2987 a

a Médias aritméticas ± Desvio padrão seguidas iguais na mesma coluna para cada tratamento não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$).

Contudo, os fungos e leveduras são os, predominantemente, responsáveis pela deterioração da silagem. Todavia, a aparição de fungos na silagem não necessariamente indica a presença de micotoxinas, pois muitos fungos não as produzem, assim como a ausência de fungos visíveis não significa a ausência delas (Desouza, 2022).

Observou-se também o crescimento de fungos, sobretudo nas amostras que abrangem concentração 15 e 20% de moringa, alguns dos precedentes que podem ter interferido são a umidade do material e a matéria seca, que consequentemente influem na compactação e vedação adequada do silo. Conforme estudos realizados por Chunsheng Bai *et al.* (2021), o elevado teor de umidade aumenta a estabilidade aeróbica e também o pH, diminuindo as contagens microbianas e de ácido láctico nas silagens, sendo que ao longo da exposição aeróbica, as silagens de baixa umidade apresentam pH e contagem bacteriana de ácido láctico mais altos e ácido láctico mais baixo do que as silagens de alta umidade. Dessa forma, há uma morosidade para estabilização do pH, pois a fermentação anaeróbica não ocorre de forma eficiente, contribuindo assim, para o desenvolvimento de microrganismos indesejáveis.

Os valores do pH das amostras estudadas (Tabela 1) em sua maioria estão dentro da faixa normal para silagens de milho, exceto o tratamento com concentração de 20% de moringa. Estudos de Brandão (2022), revelaram valores de pH para a silagem de milho que variaram entre 3,75 a 4,03 e por Cesarino (2006), que foram de 3,68 a 3,79.

Considerações Finais

Os resultados estatísticos de pH e desenvolvimento microbiano da silagem realizada com a cultura do milho e adição de diferentes níveis de moringa, mostraram valores similares, ou seja, não diferiram entre si. Todavia, numericamente o tratamento com 10% de concentração de moringa apresentou um melhor desempenho. Na amostra não foram encontrados fungos, apenas leveduras, demonstrando assim, que houve uma ação inibitória do desenvolvimento de microrganismos indesejáveis. Porém, devido a ser um tema pouco explorado, é necessário a realização de novos estudos com diferentes condições de armazenamento da silagem e distintas composições físicas e de concentração da moringa, para maior validação dos resultados obtidos.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande

do Sul – FAPERGS pelo amparo financeiro.

Agradecimento

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul – FAPERGS pelo amparo financeiro.

Referências Bibliográficas

Bai C, Wang C, Sun L, Xu H, Jiang Y, Na N, Yin G, Liu S e Xue Y (2021) Dinâmica das comunidades bacterianas e fúngicas e seus metabólitos durante a exposição aeróbica em silagens de milho de planta inteira com dois níveis de umidade diferentes. *Front. Microbiol.* 12:663895. doi: 10.3389/fmicb.2021.663895.

BRANDÃO, J. P.; BARREIROS, D. C. Comparativo dos aspectos químicos das silagens consumidas por bovinos de terminação. Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia. Goiânia (GO). Anais do Contecc 2022: ISSN 2358117-4, Ano 8, Volume 1, 2022.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (Campo Grande, MS). Silos, silagem e ensilagem. Campo Grande, 1995. Disponível em: Acesso em: 02 ago 2024.

DA SILVA MACÊDO, Alberto Jefferson et al. Microbiologia de silagens: Revisão de Literatura. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, v. 18, n. 9, p. 1-11, 2017.

GUIMARÃES, Lucinéia Lemes. **Utilização de óleo essencial de Moringa oleifera Lam na inibição de fungos fitopatogênicos da semente de feijão (*Phaseolus vulgaris*) do grupo comercial carioca.** 2014. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

LOPES, C. F.; TRANCHES, T. A.; SILVA, A. V. et al. Características químico-bromatológicas e microbiológicas de silagem de milho sob distintos espaçamentos entre linhas e diferentes manejos de plantas daninhas. Congresso Nacional de Milho e Sorgo, 29., 2012, Águas de Lindóia. Anais [...] Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Milho e Sorgo, 2012. p. 3333-3338.

MENDIETA-ARAICA, B.; SPÖRNDLY, E.; REYES-SÁNCHEZ, N.; NORELL, L.; SPÖRNDLY, R. Silage quality when Moringa oleifera ensiled in mixtures with Elephant grass, sugar cane and molasses. *Grass and Forage Science.*, v.64, p. 364-373, 2009.

OLIVEIRA, M.V.M.; CHIOLDI, M.S.; FERNANDES, H.J.; LISITA, F.O.; LUZ, D.F.; SALLA, L.E. Moringa oleifera na alimentação de bezerros lactentes da raça Pantaneira. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.18, n.1, p.152-160, 2017.

POZZA, M. S. dos S. et al. Populações microbianas e composição química de silagem de milho. *Scientia Agraria Paranaensis*, [S. l.], v. 10, n. 1, p. p. 91, 2011.

SANTOS, H.G. dos; Jacomine, P.K.T.; Anjos, L.H.C. dos; Oliveira, V.A. de; Lubreras, J.F.; Coelho, M.R.; Almeida, J.A. de; Cunha, T.J.F.; Oliveira, J.B. de. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3.ed. rev. e ampl. Brasília: Embrapa, 2013. 353p.

SASM-AGRI - Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos scott-knott, tukey e duncan. *Revista Brasileira de Agrocomputação*, v.1, n.2, p.18-24, Dez. 2001.

SCHRAGE, Rochelle de Sá. Moringa (*Moringa oleifera* Lsilvaamarck) como alimento alternativo para bovinos. 2018. 44 f : Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia, Porto Alegre, 2018.

ZANINE, A.M.; SANTOS, E.M.; FERREIRA, D.J.; OLIVEIRA, J.S.; ALMEIDA, J.C.C.; PEREIRA, O.G. Avaliação da silagem de capim-elefante com adição de farelo de trigo.

Archivos de Zootecnia

, v. 55, n. 209, p. 75-84, 2006.



(Clorotalonil)]; (T9) [(Bixafem + Protiocanazol + Trifloxistrobina) + (Biofertilizante) + (Clorotalonil)] + [(Trifloxistrobina + Ciproconazol) + (Difenoconazol + Ciproconazol) + (Clorotalonil)]; (T10) [(Bixafem + Protiocanazol + Trifloxistrobina) + (Clorotalonil)] + [(Trifloxistrobina + Ciproconazol) + (Difenoconazol + Ciproconazol) + (Clorotalonil)].

Os tratamentos foram divididos em calendarizados (T2, T3, T4, T5, T6, T7), feitos preventivamente, ou seja, após a detecção dos esporos no ambiente e tratamentos que começaram a serem feitos a partir do aparecimento dos esporos a campo (T8, T9, T10). O monitoramento dos esporos a campo foi realizado com o auxílio de um coletor de esporos, que é um equipamento no formato de biruta que gira em seu próprio eixo, conforme o direcionamento do vento. Dentro do coletor era colocado uma lâmina de microscopia que recebia uma cola através de uma fita dupla face, de forma que, se os esporos estivessem sendo disseminados no ambiente, ficariam aderidos na lâmina. A coleta das lâminas era feita semanalmente, sendo levadas para o laboratório de microscopia, onde, com o auxílio de um microscópio eletrônico era possível identificar se havia ou não a presença de esporos no ambiente. A partir da detecção dos esporos iniciou-se as aplicações nos respectivos tratamentos.

A colheita foi realizada manualmente no dia 15 de abril de 2025, foram colhidos 3 linhas centrais de 3 metros, totalizando 9 metros lineares em cada bloco. A produtividade foi determinada a partir da conversão da produtividade da área colhida para hectare, sendo os resultados expressos em kg/ha e em scs/ha. O Peso de Mil Grãos (PMG) foi determinado com contagem de 8 repetições de 100 sementes e pesagem em balança analítica (BRASIL, 2009) e os resultados expressos em gramas. Os resultados foram interpretados por meio de análise de variância e o teste de Tukey 5 % de significância ($p < 0,05$) submetidos ao software estatístico SISVAR. (SISVAR, Ferreira *et al.*, 2008).

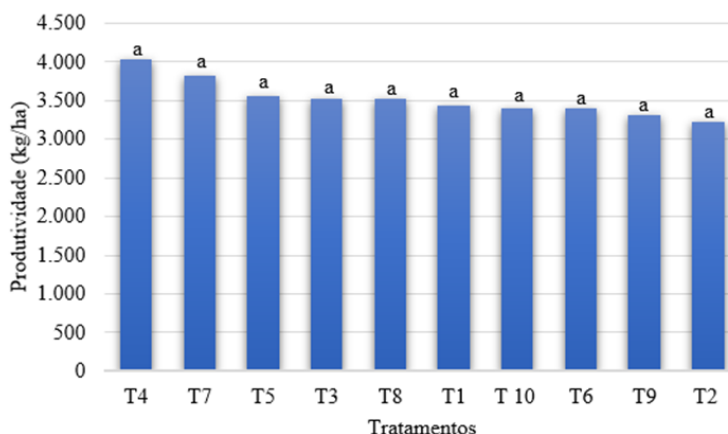
Resultados e Discussão

Os resultados indicam que não houve diferença estatística entre os tratamentos. No entanto, os tratamentos que obtiveram melhores resultados foram o T4, T7 e T5 com produtividade média de 4.031,23 kg/ha, 3.829,59 kg/ha, 3.556,34 kg/ha, respectivamente.

Em alguns tratamentos foram utilizados biofertilizantes (T4, T6, T9) e indutor de resistência (T3, T7, T8), com isso, foi possível perceber a importância da associação desses produtos com fungicidas para melhorar a produtividade da soja.

Com base nos resultados, no que se refere a produtividade, é possível perceber que não houve influência quando comparamos os tratamentos calendarizados com as aplicações feitas a partir do aparecimento dos esporos no campo, sendo que todos os resultados obtiveram a mesma variável. Porém, os tratamentos que mais se destacaram foram os calendarizados (T4, T7 e T5), mostrando a importância das aplicações a partir da detecção dos esporos do fungo no ambiente, de maneira a impedir que os esporos cheguem à folha, germinem e penetrem nos tecidos foliares. Vale destacar também a importância do coletor de esporos, tendo em vista, que é um equipamento que permite que sejamos assertivos no momento das aplicações, contribuindo para a redução de gastos com fungicidas, trazendo menor impacto ambiental e desta forma, garantindo a sustentabilidade da produção.

FIGURA 1 - Produtividade média da soja nos diferentes tratamentos na safra 2024/25. Médias seguidas de mesma letra não tiveram diferença significativa segundo o teste Tukey a 5% de nível de significância



Fonte: Luis Fernando Porazzi, 2025.

Oliveira *et al.*, (2022), destaca a importância do coletor de esporos na detecção antecipada de *Phakopsora pachyrhizi* e o acompanhamento do avanço da doença para novas áreas de produção, durante a safra, antes da manifestação da doença no campo. Segundo Andrade *et al.* (2021), o monitoramento de uredósporos (aparecimento dos esporos no campo) de ferrugem asiática para o período em questão não obteve desempenho superior ao método calendarizado de aplicações de fungicidas. Ou seja, ambos os autores trazem a importância do controle de forma preventiva para uma maior redução da doença. Resultados próximos ao deste trabalho.

Em comparação com os resultados de um experimento com pressuposições similares na safra 2023/24, foi possível perceber que também não houve influência entre os tratamentos calendarizados e as aplicações feitas a partir do aparecimento dos esporos a campo (Bandeira *et al.*, 2023). No ano de 2024, os biofertilizantes e os indutores de resistência apresentaram resultados positivos em relação à produtividade quando utilizados em conjunto com os tratamentos químicos.

Considerações Finais



Não houve influência na produtividade quando compararmos os tratamentos calendarizados com as aplicações feitas a partir do aparecimento dos esporos a campo, e também não houve diferença estatística entre os tratamentos. Porém, os tratamentos que mais se destacaram foram os calendarizados, mostrando a importância das aplicações a partir da detecção dos esporos do fungo no ambiente, desta forma, sendo possível realizar as aplicações antes do surgimento dos sintomas visíveis nas folhas. Os tratamentos que utilizaram biofertilizantes e indutores de resistência apresentaram resultados positivos em relação à produtividade. Vale destacar também a importância do coletor de esporos, pois permite que sejamos assertivos no momento das aplicações, trazendo menor impacto ambiental e sustentabilidade à produção.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq e a FAPERGS por conceder bolsas de estudos de apoio ao projeto.

Agradecimento

Agradecemos ao CNPq e a FAPERGS por conceder bolsas de estudos de apoio ao projeto.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, Gabriele Girelli; ZEIST, Gustavo Borsuk; MEZOMO, Márcio Paulo; LOCATELLI, Débora Regina Schneider; MILANESI, Paola Mendes. Monitoramento ou calendarização na aplicação de fungicidas em soja: controle de ferrugem asiática, rendimento da cultura e análise de custos. In: XI Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica, Ciências Agrárias, v. 1, n. 11, p. 1-5, 2021.

BANDEIRA, A. T. *et al.* Eficiência de fungicidas no controle de *Phakopsora pachyrhizi* em diferentes momentos de aplicação. Mostra da Educação Profissional e Tecnológica, p. 706-708, 2024.

BEZERRA, A. R. G. *et al.* Importância Econômica. In: SEDIYAMA, T.; SILVA, F.; BORÉM, A. **Soja**: do plantio a colheita. Viçosa, MG: UFV, 2015. p.9-26.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Regras para Análise de Sementes. Brasília, 399 p. 2009.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira** grãos safra 2024/25, V. 12, n 8, p. 90 maio 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/conab/pt-br/atuacao/informacoes-agropecuarias/safra/safra-de-graos/boletim-da-safra-de-graos/8o-levantamento-safra-2024-25/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em: 30 mai. 2025.

EMBRAPA SOJA (org.). Tecnologias de Produção de Soja - Região Central do Brasil 2014. Londrina: Embrapa Soja, 2013. 265 p. Sistema de Produção, 16. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/95489/1/SP-16-online.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2025.

FERREIRA, Daniel Furtado. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. Revista Symposium (Lavras), v. 6, p. 36-41, 2008.

GODOY, C. V.; ALMEIDA, A. M. R.; COSTAMILAN, L. M.; MEYER, M. C.; et al. Doenças da soja. In: AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A. (Ed.). Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas. 5. ed. v. 2. p. 657-675. Ouro Fino: Agronômica Ceres, 2016.

MORENO, J.A. Clima do Rio Grande do Sul. Diretoria de terras e colonização, seção de geografia. Porto Alegre: Secretaria de Agricultura, 43 p., 1961.

OLIVEIRA, Andréia Mara Rotta de et al. Monitoramento da ferrugem asiática da soja no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: SEAPDR/DDPA, 2022. 47 p. (Circular: divulgação técnica, 12).

SANTOS, H.G. dos; Jacomine, P.K.T.; Anjos, L.H.C. dos; Oliveira, V.A. de; Lubreras, J.F.; Coelho, M.R.; Almeida, J.A. de; Cunha, T.J.F.; Oliveira, J.B. de. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3.ed. rev. e ampl. Brasília: Embrapa, 2013. 353p.



RESTAURAÇÃO DE MOBILIÁRIO: EVITANDO O DESCARTE E PRESERVANDO MEMÓRIAS

Fernanda Henkes Huppess; Giulia Gabriela Robalo; Lucas Renato Tescke;
Leticia Puhl Marchiori; Pedro Augusto Colling Schneider.

Resumo: A prática de descarte e substituição de móveis é uma realidade persistente em diversos âmbitos. Segundo observações de (MENEZES, 2023) essa prática se deve a produção de produtos com “obsolescência programada”, permitindo que sua durabilidade se restrinja a um certo período e que seu descarte seja feito após ele. Cada mobiliário carrega consigo uma história e memórias afetivas, provenientes de uma herança familiar (MENEZES, 2023). Dessa forma, o presente projeto de restauração de mobiliário, busca através de um processo criterioso, revitalizar uma caixa de armazenamento de lenha. Para isso, foram utilizados equipamentos como a lixadeira de cinta, produtos químicos como o removedor de tinta entre outros, visando um restauro completo da funcionalidade do móvel e a preservação de sua memória.

Palavras-chaves: restauração; obsolescência programada; memórias afetivas

Introdução

A prática de descarte e substituição de móveis é uma realidade persistente em diversos âmbitos. Segundo observações de (MENEZES, 2023) essa prática se deve a produção de produtos com “obsolescência programada”, permitindo que sua durabilidade se restrinja a um certo período e que seu descarte seja feito após ele. Esse problema, resulta em um consumo excessivo e descarte prematuro de bens, ocasionando um desafio contemporâneo que impacta negativamente a preservação ambiental e a salvaguarda do patrimônio histórico-cultural intrínseco ao mobiliário. Em resposta a essa conjuntura, o presente projeto teve como objetivo a reabilitação de uma caixa de lenha. A intervenção visou não apenas a restauração completa da peça, mas também a preservação de sua historicidade, desencadeando memórias afetivas de mobiliários provenientes de uma herança familiar (MENEZES, 2023). Para tanto, foram aplicados diversos processos durante as aulas de Processo de Fabricação III, culminando na revitalização do mobiliário selecionado.

Materiais e Métodos

A caixa de armazenamento de lenha carrega consigo um grande passado. Com cerca de 17 anos, foi fabricada pelo avô de um dos integrantes do grupo e entregue como forma de presente para o seu nascimento em forma de “Banquinho”. O processo de restauração do móvel foi realizado no Laboratório de Móveis do IFFar – Campus Santa Rosa, durante o componente curricular de Processos de Fabricação III. A caixa de lenha apresentava três camadas de tinta — rosa, azul e verde — dando indícios de que já houveram outros processos de restauro. Com isso, após uma análise criteriosa foram definidos alguns passos para iniciar o processo de remoção das camadas de tintas. A primeira etapa consistiu na desmontagem completa da peça, seguida pelo lixamento manual e com lixadeira de cinta. Para facilitar a retirada das camadas mais resistentes, também foi empregado um processo químico, fazendo uso do removedor (produto químico, geralmente em forma líquida ou em gel, usado para remover tinta, verniz e outros acabamentos de superfícies como madeira, metal e alvenaria). Por fim, depois de todas as peças já preparadas, iniciou-se a montagem do mobiliário para dar seguimento à pintura. Como forma de manter a originalidade do mobiliário, optou-se pela aplicação de um selador que consiste em um produto químico que serve para fechar os poros da madeira, preparando-a para receber tinta ou verniz, ou mesmo como um acabamento final. Para isso aplicou-se uma camada de selador, que foi posteriormente lixada para nivelamento da superfície, finalizando com a aplicação da segunda e última camada de selador, conferindo ao móvel restaurado um acabamento uniforme e refinado.

Resultados e Discussão

A restauração da caixa de armazenamento de lenha foi realizada por um grupo de cinco alunos, os quais, dedicaram-se para concluir a restauração em um período de aproximadamente quatro meses. O presente projeto foi desenvolvido em aulas práticas no laboratório do Técnico em Móveis do Instituto Federal Farroupilha no Campus Santa Rosa, orientado pelo professor Lucas Renato Tescke e o servidor Márcio Coutinho. As habilidades práticas envolvidas durante o período de restauração contam com o uso de ferramentas manuais e fixas, como a exemplo da lixadeira manual e a lixadeira de cinta. Além disso, foram executados processos práticos como de montagem e acabamento do mobiliário. Assim o processo de restauração da caixa de lenha iniciou-se com a remoção da tintura, prosseguiu com a montagem do mobiliário e foi finalizado com a selagem da madeira para dar acabamento à caixa de lenha. Para fins estéticos, a originalidade da caixa de lenha foi conservada, assim mantendo uma materialidade natural e orgânica, evidenciando os veios da madeira. Dessa forma, o processo de restauração dos mobiliários possibilitou a valorização de aspectos sustentáveis e históricos culturais, por meio da preservação de móveis antigos.



Figura 1: Móvel antes do restauro
Fonte: Autor 2025



Figura 2: Móvel restaurado
Fonte: Autor 2025

Considerações Finais

Em suma, os estudantes adquiriram conhecimentos durante o processo de restauração sobre a remoção da tinta, a montagem do mobiliário e o acabamento da madeira com selador. O projeto permitiu a aprendizagem de diversas técnicas, além de desenvolver o trabalho em equipe, a organização e o planejamento das etapas, evidenciando a importância da preservação de móveis antigos. Com a conclusão da restauração da caixa de armazenamento de lenha, os estudantes fortaleceram sua formação profissional, tornando-se mais aptos para o mercado de trabalho. Por fim, o projeto proporcionou um entendimento significativo das práticas laboratoriais, contribuindo para a formação técnica dos alunos e para a valorização de um mobiliário com valor histórico-cultural.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha pelos materiais e equipamentos utilizados no processo, também agradecemos o professor Lucas Renato Tescke e o laboratorista Márcio Coutinho pela ajuda e conhecimento fornecido.

Referências Bibliográficas

MENEZES, João Pedro Crispim. Design Como Ferramenta de reabilitação de mobiliário: potencialidade de intervenção para a recuperação de móveis danificados. 2023.

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE DESENVOLVIMENTO - PROJETO ACADEMIA NO CAMPUS

Sandra Fischer Balbinot; Tania Regina Gottardo Tissot.

Resumo: O projeto Academia no Campus tem como objetivo promover a prática de exercício físico, saúde e qualidade de vida dos servidores do IFFar Campus Santa Rosa. A ênfase principal das atividades propostas é a promoção da saúde dos participantes através da prática orientada de exercícios físicos. As modalidades de exercícios físicos realizadas são as recomendadas pela OMS para atingir metas relacionadas à saúde, quais sejam: treinamento de força e potência muscular, treinamento aeróbico, flexibilidade e mobilidade das articulações. As atividades são ofertadas em dois dias da semana, com duração de uma hora, nas dependências do ginásio, sendo que, em pelo menos um desses dois dias, as atividades são ofertadas em horário de expediente. São utilizados materiais existentes no campus, bem como, materiais alternativos providenciados pelos participantes como: garrafas com areia, barras, cabos de vassoura ou, adquiridos pelos mesmos como halteres, caneleiras, mini band, etc.

Palavras-chaves: Academia, saúde, qualidade de vida

Introdução

O projeto Academia no Campus tem como objetivo promover a prática de exercício físico, saúde e qualidade de vida dos servidores do IFFar Campus Santa Rosa. Tem como objetivos: aumento da qualidade de vida, aumento da motivação, melhora da capacidade física de força muscular, melhora da capacidade cardiorrespiratória e melhora da flexibilidade e da mobilidade articular. O projeto justifica-se pela necessidade de propor adequações do ambiente de trabalho ao trabalhador, de forma a promover o bem estar e a qualidade de vida de seus integrantes, no caso, os servidores do IFFar Campus Santa Rosa. De fato, o ambiente e as condições de trabalho têm grande influência na saúde geral e na qualidade de vida de todos os indivíduos.

Materiais e Métodos

O projeto Academia no Campus é voltado para os servidores de ambos os sexos e de qualquer faixa etária. A ênfase principal das atividades propostas é a promoção da saúde dos participantes através da prática orientada de exercícios físicos. As modalidades de exercícios físicos realizadas são as recomendadas pela OMS para atingir metas relacionadas à saúde, quais sejam: treinamento de força e potência muscular, treinamento aeróbico (realizado tanto em ambiente interno quanto externo no formato de treinamento funcional, circuito e hiit), flexibilidade e mobilidade das articulações. O exercício aeróbico é a modalidade de exercício com maior fator de proteção para a mortalidade prematura. Os exercícios de mobilidade das articulações proporcionam melhora na qualidade do treino de força. Melhor qualidade muscular é um fator de proteção para as articulações, diminuindo a sobrecarga e reduzindo dores, especialmente para indivíduos com artrose.

As atividades são ofertadas em dois dias da semana, com duração de uma hora, nas dependências do ginásio, sendo que, em pelo menos um desses dois dias, as atividades são ofertadas em horário de expediente. São utilizados materiais existentes no campus, bem como materiais alternativos providenciados pelos participantes como: garrafas com areia, barras, cabos de vassoura ou, adquiridos pelos mesmos como halteres, caneleiras, mini band, etc. Os conteúdos envolvem treino de força muscular, treino de capacidade cardiorrespiratória, treino de flexibilidade e mobilidade articular, saúde, qualidade de vida e aptidão física.

Resultados e Discussão

Os resultados esperados envolvem: melhorias na qualidade de vida, aumento da motivação para a prática de exercícios físicos entre o grupo de servidores do IFFar Campus Santa Rosa, ganhos de força muscular, aumento da capacidade cardiorrespiratória e aumento da flexibilidade e mobilidade articular.

Implementar programas de atividades físicas no local de trabalho tem se mostrado uma estratégia eficaz para promover saúde, disposição e bem estar dos servidores. Percebe-se o fortalecimento da colaboração e da comunicação entre os servidores participantes.

Considerações Finais

As sessões semanais de exercícios físicos ocorrem nas terças-feiras (16h30 às 17h30) e nas quartas-feiras (16h às 17h), e têm representado um ganho em vários quesitos: de aprendizado e troca de experiências; de motivação - pois exercitar-se com colegas ou amigos aumenta o comprometimento e a responsabilidade com a atividade física; de suporte social - representado pelo apoio e companhia dos colegas para manter a consistência, a constância e a disciplina na realização das atividades físicas; de diversão e de melhora da saúde mental - pois o exercício reduz o estresse e melhora o bem-estar mental. Além do mais, a prática de atividade física em grupo pode ser adaptada a diferentes níveis de condicionamento físico e objetivos, tornando-se acessível e benéfica para todo o campus.

Agradecimentos

Agradecemos à Direção Geral do Campus Santa Rosa pelo apoio inestimável ao projeto. Sua visão e seu apoio foram, e seguem sendo, fundamentais.

Agradecimento



À Direção Geral do Campus

Referências Bibliográficas

BORGES, Thiago Terra et al. Conhecimento sobre fatores de risco para doenças crônicas: estudo de base populacional. **Cadernos de saúde pública**, v. 25, n. 7, p. 1511-1520, 2009.

BRASIL. Guia de atividade física para a população brasileira. 2021.

BULL. Fiona C. et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. **British journal of sports medicine**, v. 54, n. 24, p. 1451-1462, 2020.

DOMINGUES, M. R.; ARAÚJO, C. L. P.; GIGANTE, D. P. Conhecimento e percepção sobre exercício físico em uma população adulta urbana do sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 20(1): 204-215, jan-fev, 2004.

FERREIRA, Rodrigo Wiltgen; DOMINGUES, Marlos Rodrigues. Can your partner influence your phisycal activity? The role of support provided by partners. **Rev. bras. ativ. fís. saúde**, p. 1-9, 2021.

NAHAS, Markus V. Atividade física, saúde e qualidade de vida. Londrina: Midiograf, v. 3, p. 278, 2001.



ESCORPIONISMO E SAÚDE PÚBLICA: AÇÕES DE VIGILÂNCIA PASSIVA NA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL

Schirle Eduarda Ceconi; Ana Paula Konzen Riffel.

Resumo: O escorpionismo é um agravo crescente na saúde pública, especialmente em áreas urbanas. Este trabalho descreve a experiência da vigilância passiva de escorpiões na Fronteira Noroeste do Rio Grande do Sul, utilizando a participação comunitária como estratégia de monitoramento e educação em saúde. Foram recebidas e analisadas 52 amostras de escorpião entre janeiro de 2024 e maio de 2025, sendo a maioria da espécie *Tityus costatus*. A identificação de um novo município com a presença de *Tityus serrulatus* ressalta a importância da vigilância contínua. À devolutiva ao morador, por meio de materiais informativos, reforça a participação comunitária e concretiza o papel da educação em saúde na prevenção de acidentes e no controle de espécies de relevância médica.

Palavras-chaves: vigilância ambiental, educação em saúde, escorpionismo.

Introdução

A Vigilância ambiental em saúde desempenha um papel crítico no escorpionismo, uma condição crescente no Brasil e América Latina. Gomes et al. (2022) e Rickeziegel & Pinto Jr. (2014) destacam sua relevância em saúde pública frente ao aumento expressivo de acidentes e óbitos. Além disso, Otero & Gómez (2007) apontam que a rápida adaptação de escorpiões do gênero *Tityus* a ambientes urbanos reforça o risco à população. A vigilância passiva, baseada na notificação comunitária, é destacada como estratégia eficaz por Viotti et al. (2021) e Queiroz et al. (2015) para mapear a distribuição das espécies e detectar potenciais invasoras.

A saúde pública vem enfrentando dificuldades pela falta de conhecimento da população sobre aspectos de prevenção a agravos (Silva e Terencio, 2022). A formação de educadores desempenha um papel central na formação de uma prática pedagógica que valorize a educação em saúde. Segundo Freire (1996) ensinar exige consciência crítica e compromisso com a formação social. Assim, abordar temas de saúde pública e prevenção de forma assertiva, estimula a mudança de comportamento necessária na população. O objetivo deste trabalho foi descrever a experiência de monitoramento de escorpiões por vigilância passiva como uma estratégia de educação em saúde em municípios da fronteira Noroeste do Rio Grande do Sul.

Materiais e Métodos

Estudo descritivo, do tipo relato de experiência, baseadas na vivência da equipe da vigilância ambiental em saúde da 14ª Coordenadoria Regional de Saúde da Secretaria Estadual da Saúde do Rio Grande do Sul. O relato de experiência é uma metodologia que o autor narra, através da escrita, uma experiência vivida e transmitida com conhecimento e subsídio científico (Grollmus e Tarrés, 2015). Ainda, foram analisadas as fichas de identificação de artrópodes e amostras de escorpiões recebidas por vigilância passiva (um tipo de vigilância comunitária baseado na notificação da presença de insetos pelos moradores). Este trabalho relata a experiência no período de janeiro de 2024 a maio de 2025.

Resultados e Discussão

A vigilância passiva de escorpiões, realizada pelas equipes de vigilância ambiental dos municípios e do Estado do RS, é uma ferramenta de participação comunitária para monitorar as espécies de escorpiões presentes no território. Baseada na necessidade de conhecer a distribuição das espécies de escorpiões na Fronteira Noroeste do RS, foi realizada a sensibilização dos moradores para envio de fotos ou de exemplares de escorpiões encontrados nas suas residências. A sensibilização foi realizada através dos agentes de controle às endemias (ACE) municipais, nas suas visitas domiciliares de rotina. Os ACEs representam uma importante estratégia de saúde pública, pois são forma de ligação entre a comunidade e as estratégias de saúde.

A educação em saúde realizada por esses profissionais deve ser vista como um processo educativo que vai além da comunicação e informação, levando uma visão mais reflexiva sobre as ações da população (Ceccim e Feuerwerker, 2004). Ao encontrar um escorpião na residência, o morador foi orientado a informar a equipe de vigilância de saúde municipal, responsável por preencher uma ficha de identificação de artrópodes e enviar a amostra ou foto para a 14ª CRS/SES/RS.

Ao receber o escorpião, a vigilância ambiental realizou a identificação da espécie, no laboratório de entomologia. A partir dessa análise e das informações sobre o local de coleta foram elaborados retornos informativos para os moradores. O uso de panfletos informativos é uma estratégia frequente de educação em saúde para disseminar orientações relevantes de promoção e prevenção e saúde, colaborando para a compreensão e esclarecimento dos assuntos abordados (Silva e Terencio, 2022). Neste informativo, foram incluídos dados da espécie encontrada, predadores naturais, orientações para evitar a aproximação dos escorpiões das residências, cuidados para evitar acidentes ou onde buscar atendimento, se necessário. Assim, a devolutiva deste guia de orientações para os moradores que participam da vigilância comunitária estimula o cuidado com os domicílios para evitar o escorpionismo.

Nos anos de 2024 e 2025 foram recebidas 52 amostras de escorpiões, oriundas de 13 municípios, sendo 13 em 2024 e 10 em 2025. Destas, 52 amostras estavam envolvidas em escorpionismo. A maioria dos exemplares enviados para identificação foram encontrados no intradomicílio, da espécie *Tityus costatus*, conforme a tabela 01.

Tabela 01. Número de amostras de escorpiões enviadas para identificação por vigilância passiva na 14ªCRS/SES/RS, no período de janeiro de 2024 a maio de 2025.



Espécie	Peridomiciliar	Intradomiciliar	Não informado
<i>Tityus costatus</i>	14	21	6
<i>Tityus serrulatus</i>	2	4	1
<i>Bothriurus bonariensis</i>	0	1	0

Fonte: Autoras, 2025

De acordo com o Centro de Informação Toxicológicas - CIT/RS, as espécies mais comuns no estado são *Bothriurus bonariensis* (escorpião-preto), *Tityus costatus* (escorpião manchado), e *Tityus serrulatus* (escorpião amarelo), sendo *Bothriurus bonariensis* a espécie mais comum e *Tityus serrulatus* se destaca como a mais preocupante devido ao seu alto potencial de envenenamento (Rech et al., 2022). Este dado evidencia a importância da vigilância, considerando que *Tityus serrulatus*, espécie de grande relevância médica, apresenta características adaptativas que favorecem sua dispersão, como a reprodução por partenogênese, além de sua resistência a diferentes ambientes urbanos (Rech et al., 2022). Na fronteira Noroeste, notou-se ainda a predominância do escorpião manchado. É necessário mais estudos para avaliar se essa discrepância é uma característica da região, ou se foi interferência da metodologia de coleta utilizada.

No ano de 2025, através da vigilância passiva, foi identificado um novo município infestado com *T. serrulatus*, São Paulo das Missões. Não há informação de municípios limítrofes a este com presença desta espécie. Foram realizadas novas buscas ativas no local, encontrado-se outros exemplares da mesma espécie. A partir desse achado, está sendo realizado oficinas de capacitação profissional sobre o tema, com a finalidade de treinar os agentes de saúde como multiplicadores sobre o tema para a população. Com esse cenário, destaca-se a atuação do biólogo na saúde pública, exercendo um papel tanto na identificação das espécies quanto na promoção de ações educativas e preventivas. Sua atuação na elaboração de estratégias de manejo, controle e educação ambiental, auxilia a reduzir os riscos à saúde da população (CFBio, 2010).

Essa atividade contribui para identificar a ocorrência de novas espécies invasoras, especialmente de *Tityus serrulatus*, cuja peçonha pode levar a acidentes graves. Assim, é possível orientar a população exposta sobre riscos à saúde, cuidados com o ambiente e organizar o fluxo de distribuição e armazenamento de soro antiescorpiônico nos locais que oferecem maior probabilidade de acidentes graves.

Considerações Finais

Esta atividade possibilitou a identificação de espécies de escorpião com importância em saúde pública em novos territórios. A participação da comunidade através da vigilância passiva de animais peçonhentos é uma estratégia que contribui para a identificação das espécies presentes no território, e a educação em saúde, adaptada à realidade local, contribui para a redução dos acidentes e a adoção de medidas para frear a disseminação das espécies invasoras.

Agradecimentos

Agradecemos as equipes de vigilância em saúde municipais. Esta ação só é possível graças ao empenho coletivo em prol da saúde pública e do bem-estar da população.

Agradecimento

Agradecemos aos agentes de controle de endemias dos municípios participantes, que colaborou com o envio de amostras e informações. Esta ação só é possível graças ao empenho coletivo em prol da saúde pública e do bem-estar da população.

Referências Bibliográficas

CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA – CFBio. **Resolução nº 487, de 21 de novembro de 2019**. Dispõe sobre as atribuições do biólogo na área de saúde. Brasília, DF: CFBio, 2019. Disponível em: <https://www.cfbio.gov.br>. Acesso em: 15 jun. 2025.

GOMES, Fernanda L.; OLIVEIRA, Carlos A.; MEDEIROS, Larissa M. **Escorpionismo na América Latina: desafios e estratégias de vigilância em saúde**. Cadernos de Saúde Pública, v. 38, n. 5, p. e00123421, 2022.

OTERO, Patricia A.; GÓMEZ, Carlos A. **Urbanização e adaptação de escorpiões: uma revisão sobre o gênero Tityus**. Revista de Saúde Ambiental, v. 12, n. 4, p. 415-428, 2007.

QUEIROZ, André R.; SILVA, Paula V.; LIMA, Gustavo M. **Monitoramento de escorpiões por meio da vigilância passiva: estudo de caso no estado de Minas Gerais**. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 18, n. 3, p. 630-640, 2015.

RECH, C. et al. Escorpionismo no Rio Grande do Sul: revisão de casos notificados e desafios para a vigilância em saúde. *Revista de Enfermagem, Cuidado e Promoção da Saúde*, v. 2, n. 1, p. 1-16, 2022. Disponível em: <https://rechhc.com.br/index.php/rechhc/article/view/131/69>. Acesso em: 18 jun. 2025.

RICKEZIEGEL, Claudia; PINTO JR., Hilário. **Aspectos epidemiológicos do escorpionismo no Brasil: uma análise das notificações e desafios para a saúde pública**. Revista de Vigilância em Saúde, v. 3, n. 1, p. 45-53, 2014.

SANTOS, Valdelice Ferreira dos et al. Educação em saúde sobre acidentes com aranhas e escorpiões: um relato de experiência. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 11, n. 16, e47111637930, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/37930>. Acesso em: 18 jun. 2025.

SILVA, Eder Aguiar da; TERCENIO, Maria Leandra. Educação em saúde – a utilização de panfletos informativos e educativos como estratégia de educação e prevenção às patologias mais prevalentes da população no contexto da atenção básica. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO – II SIEPE, 2019, Foz do Iguaçu: UNILA, 2019. p. 218-222.



VIOTTI, Patrícia R.; ALMEIDA, Leonardo F.; SILVA, Marcos T. **A vigilância passiva como ferramenta para o controle de escorpiões em ambientes urbanos.** Revista Brasileira de Saúde Ambiental, v. 26, n. 1, p. 78-85, 2021.



O IMPACTO PSICOLÓGICO E SOCIAL DA COMPARAÇÃO ENTRE A VIDA REAL E A VIDA MEDIADA PELAS REDES SOCIAIS – UMA REFLEXÃO A PARTIR DE MICHEL DE MONTAIGNE

Eduardo Lorenzo Moreira; Clarisse Goulart Nunes.

Resumo: A comparação entre indivíduos é um fenômeno intrínseco à natureza humana, mas ganhou proporções inéditas com o advento das redes sociais digitais. A constante exposição ao estilo de vida alheio potencializou sentimentos de inferioridade, insatisfação e crises de identidade. Este artigo propõe uma reflexão filosófica e psicológica sobre os impactos da comparação social nas redes, tendo como eixo o pensamento de Michel de Montaigne. A partir de sua filosofia da introspecção e da valorização da singularidade, discutiremos como a comparação excessiva conduz ao mal-estar contemporâneo. A análise inclui também estudos atuais que evidenciam as consequências negativas da vida mediada digitalmente.

Palavras-chaves: Redes sociais. Subjetividade. Comparação social.

Introdução

Michel de Montaigne (1533–1592), pensador renascentista francês, foi um dos primeiros a direcionar a investigação filosófica para o estudo de si e da condição humana. Ao inaugurar o gênero dos ensaios, Montaigne valorizou a dúvida e a introspecção como ferramentas para alcançar a autonomia e a paz interior. Montaigne nasceu em uma época de grande instabilidade social e religiosa na França. Seu ceticismo filosófico o levou a questionar as verdades absolutas e a promover uma filosofia baseada na incerteza e na experiência individual (MONTAIGNE, 2025).

Montaigne foi um dos precursores do ceticismo moderno, influenciado pelo pensamento estoico e pelos autores da antiguidade. Sua postura filosófica, resumida na célebre expressão “Que sais-je?” (O que sei eu?), evidencia seu questionamento constante sobre o conhecimento e sobre os juízos humanos (STAROBINSKI, 2025).

Na sociedade contemporânea, a mediação das experiências humanas por meio das redes sociais reacendeu o problema da comparação social, potencializando sentimentos de insuficiência e insatisfação. O fenômeno é agravado pelo fato de que, nas redes, os indivíduos tendem a expor apenas aspectos positivos ou idealizados de suas vidas (VOGEL et al., 2025; CHOU; EDGE, 2025), gerando distorções cognitivas que afetam o bem-estar psicológico.

O problema que orienta esta pesquisa é: de que maneira a comparação entre a vida real e a vida exibida nas redes sociais impacta a construção da identidade, a autoestima e a saúde mental? O objetivo deste estudo é analisar os impactos psicológicos e sociais da comparação social nas redes digitais, correlacionando-os ao pensamento filosófico de Michel de Montaigne, que já advertia sobre os riscos da busca incessante por validação externa.

Materiais e Métodos

A pesquisa foi desenvolvida a partir do método dedutivo, com base na leitura crítica da obra de Michel de Montaigne, especialmente os *Ensaíos*. A abordagem qualitativa fundamenta-se em revisão bibliográfica de textos filosóficos, psicológicos e sociológicos que tratam da comparação social e dos impactos das redes sociais sobre a saúde mental. (MONTAIGNE, 2025)

Resultados e Discussão

Montaigne identificou que o ser humano, ao comparar-se excessivamente com os outros, abandona o caminho da autenticidade e se submete a parâmetros que não correspondem à sua individualidade. Em seu ensaio *Da vaidade*, ele afirma:

“O homem sai de si para se ver, como se não pudesse encontrar-se quando está só consigo mesmo” (MONTAIGNE, 2025, p. 826).

Para o filósofo, o bem viver está no exercício da introspecção e no reconhecimento dos próprios limites. O pensamento de Montaigne critica a obsessão por padrões externos e sugere que a felicidade está ligada à capacidade de se aceitar como se é, sem depender da validação alheia (STAROBINSKI, 2025). Seu ceticismo o levou a duvidar da capacidade humana de alcançar verdades universais, o que o aproximou da ideia de que cada ser humano possui uma trajetória única e incomparável.

Essa análise permite compreender como o contexto atual das redes sociais amplia o dilema da comparação social. Se Montaigne advertia sobre os riscos da comparação excessiva em seu tempo, na era digital este fenômeno é potencializado pela exposição contínua ao outro, levando à intensificação de crises de autoestima e bem-estar psicológico.

Estudos demonstram que o consumo de conteúdo nas redes está diretamente associado à diminuição da autoestima, especialmente quando os indivíduos se comparam a perfis que exibem padrões idealizados de sucesso, beleza e felicidade. O uso intensivo de redes sociais está relacionado ao aumento de sintomas de depressão e ansiedade entre adolescentes, segundo KELES et al. (2025), (CHOU; EDGE, 2025)

Aponta que as redes sociais criaram um ambiente que intensifica a comparação estética e social, afetando principalmente jovens, que são pressionados a corresponder a padrões inalcançáveis. Destaca que as redes potencializam um ciclo de comparação constante que pode gerar insatisfação crônica e dificuldades emocionais graves. (Haidt 2025) (KELES et al. 2025)

Com base nesse diagnóstico, torna-se relevante refletir sobre alternativas para amenizar os danos psicológicos provocados por este ambiente comparativo. É nesse ponto que as contribuições de Montaigne voltam a ser fundamentais.

Montaigne oferece um caminho filosófico para a redução dos danos da comparação social: o cultivo da introspecção, da aceitação de si e da construção de uma vida significativa não orientada pela validação alheia (MONTAIGNE, 2025; STAROBINSKI, 2025).

Esse caminho se aproxima das práticas psicológicas atuais, como o mindfulness e a autocompaixão, que buscam fortalecer a relação consigo mesmo como forma de resistência ao mal-estar produzido pelas redes sociais (NEFF; GERMER, 2025)

Considerações Finais

A comparação social é um fenômeno ancestral, que se intensificou radicalmente com as redes sociais digitais. A filosofia de Michel de Montaigne permanece atual ao evidenciar os perigos de buscar aprovação constante nos outros, o que conduz à perda da autonomia e à insatisfação crônica.

As redes sociais criam um ambiente propício à exposição seletiva e à comparação enviesada, o que gera impactos negativos sobre a autoestima, a saúde mental e a construção identitária. Os ensinamentos de Montaigne, ao enfatizar a introspecção e o valor da singularidade, oferecem um caminho para mitigar esses efeitos.

É necessário refletir sobre como as redes sociais reorganizam nossas formas de interação e autoimagem, criando novas formas de dependência emocional e social.

Agradecimentos

Agradeço à minha família, aos professores e colegas do IFFar – Campus Santa Rosa pelo apoio e aprendizado ao longo desta jornada. Em especial, agradeço à professora Clarisse Goulart Nunes pela orientação e dedicação na realização deste trabalho.

Agradecimento

Agradeço à minha família, aos professores e colegas do IFFar – Campus Santa Rosa pelo apoio e aprendizado ao longo desta jornada. Em especial, agradeço à professora Clarisse Goulart Nunes pela orientação e dedicação na realização deste trabalho.

Referências Bibliográficas

CHOU, H. T. G.; EDGE, N. (2025). **They are happier and having better lives than I am: The impact of using Facebook on perceptions of others' lives.** *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, v. 15, n. 2, p. 117–121.

FESTINGER, L. (2025). **A theory of social comparison processes.** *Human Relations*, v. 7, n. 2, p. 117–140.

HAIDT, J. (2025). **Jonathan Haidt.** *Encyclopedia Britannica*. Disponível em: <https://www.britannica.com/biography/Jonathan-Haidt>. Acesso em: 6 jun. 2025.

KELES, B.; McCRAE, N.; GREALISH, A. (2025). **A systematic review: The influence of social media on depression, anxiety and psychological distress in adolescents.** *International Journal of Adolescence and Youth*, v. 25, n. 1, p. 79–93.

MONTAIGNE, M. de. (2025). **Ensaaios.** Tradução: Sérgio Milliet. São Paulo: Abril Cultural. (Obra original publicada em 1580).

NEFF, K. D.; GERMER, C. K. (2025). **A pilot study and randomized controlled trial of the mindful self-compassion program.** *Journal of Clinical Psychology*, v. 69, n. 1, p. 28–44.

STAROBINSKI, J. (2025). **Montaigne em movimento.** Tradução: Maria Lúcia Machado. São Paulo: Companhia das Letras.

VOGEL, E. A.; ROSE, J. P.; ROBERTS, L. R.; ECKLES, K. (2025).

Social comparison, social media, and self-esteem.

Psychology of Popular Media Culture

, v. 3, n. 4, p. 206–222.

EFICIÊNCIA DO CONTROLE QUÍMICO DE DOENÇAS FOLIARES E SUA INFLUÊNCIA NA PRODUTIVIDADE DO TRIGO

Andressa Tolfo Bandeira; Hamilton Telles Rosa; Luis Fernando Baraldi
Porazzi; Maria Luiza Gotin De Moura; Welliton Plein Dos Santos.

Resumo: O experimento foi conduzido em 2024, no Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto, com o objetivo de avaliar a produtividade de grãos e a incidência de ferrugem da folha e oídio em trigo submetido a diferentes tratamentos fúngicos. Utilizou-se a cultivar Absoluto em delineamento de blocos inteiramente casualizados, com 10 tratamentos e quatro repetições. As aplicações ocorreram nas fases de alongação e emborrachamento. Foram avaliadas a incidência de doenças, produtividade, peso de mil grãos e peso hectolitro. Os resultados mostraram diferenças significativas na incidência de doenças, mas não na produtividade entre os tratamentos, sugerindo que aplicações iniciais foram suficientes para manter os patógenos sob controle. Concluiu-se que, em condições de baixa pressão de doenças, estratégias de manejo mais simples podem ser eficazes, permitindo redução de custos e impactos ambientais.

Palavras-chaves: *Triticum aestivum*, ferrugem da folha, oídio.

Introdução

Conforme a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab, 2025), estima-se que a produção de trigo (*Triticum aestivum*) na safra 2024/25 chegará a 8,3 milhões de toneladas, indicando um crescimento de 3,23% em relação à safra anterior. Mesmo com os significativos avanços genéticos na cultura, o manejo das doenças continua sendo um desafio para agricultores e especialistas. Esse fator exerce influência direta sobre a produtividade e a qualidade da produção, exigindo estratégias eficientes de controle (Goergen *et al.*, 2022).

As principais doenças foliares da cultura são a ferrugem da folha (*Puccinia triticina*), a mancha amarela da folha (*Pyrenophora tritici-repentis*), mancha marrom (*Bipolaris sorokiniana*) e oídio (*Blumeria graminis f.sp. tritici*) (Goergen *et al.*, 2022). Como medidas de controle da ferrugem pode-se mencionar o controle preventivo com o uso de cultivares resistentes e/ou resistência de planta adulta (RPA) e o controle químico (Embrapa, 2006). Já para o oídio, a utilização de cultivares resistentes é uma importante ferramenta para o controle da doença. Porém, em situações de ambiente favorável e cultivar susceptível, a adoção do controle químico se faz necessário (Goergen *et al.*, 2022).

Este estudo tem como objetivo analisar a produtividade de grãos e a incidência da ferrugem da folha e do oídio em trigo, considerando a frequência dessas doenças no Brasil e seus impactos negativos na produção. Além disso, busca avaliar a eficácia de diferentes tratamentos aplicados nas fases iniciais da cultura, diante da ampla disponibilidade de produtos comerciais para o controle desses fungos.

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental e no Laboratório de Fitotecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - *Campus* Santo Augusto, no ano de 2024, latitude 27°51'08''S, longitude 53°47'35''O e altitude de 495 metros. O clima do município, conforme a classificação de Köppen (Moreno, 1961), é do tipo Cfa – temperado chuvoso, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano e subtropical do ponto de vista térmico. O solo pertence à Unidade de Mapeamento Santo Ângelo, classificado no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos como Latossolo Vermelho distroférico (Santos *et al.*, 2013).

A semeadura foi realizada no dia 12 de junho de 2024, utilizando a cultivar Absoluto, que foi conduzida pelo delineamento experimento de blocos inteiramente casualizados, com 4 blocos, totalizando 40 parcelas experimentais. As parcelas apresentavam dimensões de 5 metros de largura por 4 metros de comprimento, totalizando 20 m². A densidade de semeadura foi de 262 sementes/m², com espaçamento de 0,18 metros entre linhas. A adubação foi realizada a lanço com uma distribuição de 250 Kg/ha de Ureia (46%). As aplicações de fungicidas foram realizadas nos dias 09 e 22 de agosto, as quais foram aplicadas com auxílio de pulverizador costal pressurizado a CO₂. Os tratamentos foram dispostos conforme o figura 1.

Figura 1 – Tratamentos com seus respectivos produtos e doses.



Tratamento	Estádio da planta	Produtos	Doses (L/ha)
1	Elongação	Testemunha	-
	Emborrachamento	Testemunha	-
2*	Elongação	Abacus	0,3
	Emborrachamento	Approach Power	0,6
3*	Elongação	Abacus	0,3
	Emborrachamento	Approach Power + Difere	0,6 + 0,5
4*	Elongação	Abacus + Intense	0,3 + 0,5
	Emborrachamento	Approach Power + Difere + Intense	0,6 + 0,5 + 0,5
5*	Elongação	Abacus	0,3
	Emborrachamento	Approach Power + Echo	0,6 + 1,5
6*	Elongação	Abacus	0,3
	Emborrachamento	Nativo	0,6
7*	Elongação	Abacus	0,3
	Emborrachamento	Nativo + Difere	0,6 + 0,5 + 0,25
8*	Elongação	Abacus	0,3
	Emborrachamento	Patriota	1
9*	Elongação	Abacus	0,3
	Emborrachamento	Patriota	1
10*	Elongação	Abacus + Intense	0,3 + 0,5
	Emborrachamento	Patriota + Intense	1 + 0,5

*Adicionado óleo mineral 0,5% (v/v). Fonte: Própria autora.

As avaliações de incidência foram realizadas no dia 06 e 18 de setembro, seguindo a escala diagramática para avaliação da ferrugem da folha do trigo proposta por Vale *et al.* (2003), que utilizou de 0,1% a 95% de dano. Nestas avaliações foram observadas a ferrugem e oídio na região do baixeiro e folha bandeira das plantas. A colheita foi realizada manualmente quando os tratamentos alcançaram sua maturidade fisiológica, no dia 20 de outubro, onde se colheu 3 m².

A debulha das amostras foi realizada em um debulhador mecânico e a produtividade foi determinada a partir da conversão da produtividade da área colhida para hectare. O peso de 1000 grãos foi determinado com contagem de 8 repetições de 100 grãos e pesagem em balança analítica (BRASIL, 2009) e os resultados expressos em gramas. O Peso Hectolitro (PH) foi determinado através da balança de peso específico PH do trigo. Os resultados foram interpretados por meio de análise de variância e o teste de Scott-Knot 5 % de significância (p<0,05) submetidos no software estatístico SASM-AGRI (2001).

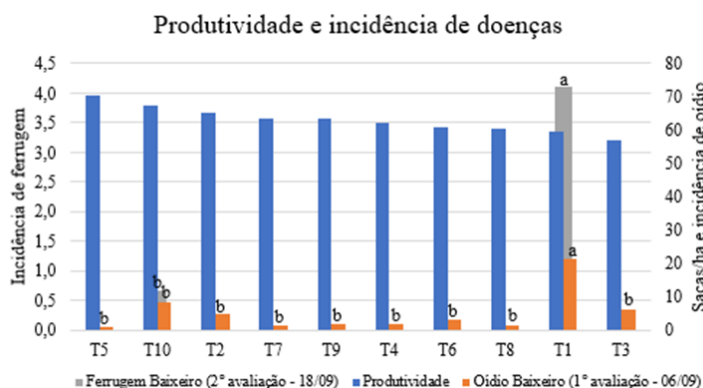
Resultados e Discussão

Durante o ciclo da cultura houve um acumulado de precipitação de 727mm e a temperatura ficou na média de 17,3 °C. Conforme Walter *et al.* (2009) a temperatura ótima para o desenvolvimento da cultura do trigo se situa em torno de 22 °C, sendo que durante o afilhamento, temperaturas entre 15 e 20 °C são excelentes, enquanto para o desenvolvimento das folhas a temperatura ideal esta entre 20 a 25 °C (Scheeren *et al.*, 2000). Assim, as condições climáticas foram satisfatórias para o desenvolvimento da cultura.

Não houve diferença significativa entre os tratamentos quanto a produtividade (p > 0,05), a qual variou de 70,4 sacas/ha (T5), a 57,1 sacas/ha (T3). Este resultado pode estar relacionado à baixa severidade das doenças durante o ciclo, o que pode ter limitado o impacto dos diferentes manejos fúngicos na produção final. Aplicações realizadas nas fases iniciais mostraram-se eficazes para manter os patógenos sob controle.

No que se refere à incidência de doenças, observou-se diferença significativa (p < 0,05) na presença de ferrugem da folha (segunda avaliação) e oídio (primeira avaliação) na região do baixeiro das plantas. O tratamento testemunha (T1) apresentou os maiores índices de incidência: 4,1% de ferrugem e 21,4% de oídio. Ainda assim, sua produtividade foi comparável à dos demais tratamentos, o que pode indicar certa tolerância da cultivar Absoluto à presença de doenças em níveis baixos a moderados ou compensações fisiológicas que mitigaram perdas.

Figura 2 – Produtividade e incidência de ferrugem e oídio nos diferentes tratamentos.



Fonte: Própria autora.

Os resultados obtidos corroboram os achados de Santo *et al.* (2009), que observaram aumento na massa de grãos com controle químico, embora sem diferença significativa entre produtos. Do mesmo modo, neste estudo, nenhum tratamento apresentou vantagem estatística clara em relação aos demais. Isso sugere que, em condições de baixa pressão de doenças, o uso de misturas complexas de fungicidas pode não ser necessário para garantir produtividade satisfatória.

Do ponto de vista prático, os dados indicam que aplicações preventivas simples realizadas na elongação e emborrachamento foram suficientes para manter a incidência de doenças em níveis controlados. Isso pode representar uma oportunidade para racionalizar o uso de fungicidas, reduzir custos e minimizar impactos ambientais.

Considerações Finais

Os resultados obtidos demonstraram que, embora tenha havido variação na incidência de ferrugem da folha e oídio entre os tratamentos, essas diferenças não se refletiram em variações estatisticamente significativas na produtividade de grãos, indicando que, sob as condições edafoclimáticas do experimento e com baixa pressão de doenças, os tratamentos aplicados foram eficientes para manter os patógenos sob controle.

Recomenda-se a continuidade de estudos com diferentes cultivares, em ambientes com maior pressão de doenças e com diferentes combinações de produtos, visando aprimorar as estratégias de manejo integrado de doenças na cultura do trigo.

Agradecimentos

A FAPERGS, ao Instituto Federal Farroupilha e ao Grupo Pós-Col.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília, 399 p. 2009.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Levantamento de Safras. Brasília: Ministério da Fazenda, 13 mar. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/central-de-conteudo/publicacoes/conjuntura-economica/agricola/2025/2025-03-13_levantamento-de-safras.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2025.

DOS SANTOS, Rodrigo *et al.* Controle de doenças com fungicidas em trigo. **Revista Cultivando o Saber**, v. 4, n. 2, p. 126-132, 2011.

EMBRAPA. **Embrapa Trigo. Características e cuidados com algumas doenças do trigo**. Passo Fundo: Embrapa trigo, 2006. 11p.

MORENO, J.A. Clima do Rio Grande do Sul. **Diretoria de terras e colonização**, seção de geografia. Porto Alegre: Secretaria de Agricultura, 43 p., 1961.

NORTOX. Informações Técnicas. Disponível em: <https://portal-api.nortox.com.br:3000/technical-information/file/2ff0735c-c06f-4b01-8ef6-71da2aea63a0.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2025.

SANTOS, H.G. dos; Jacomine, P.K.T.; Anjos, L.H.C. dos; Oliveira, V.A. de; Lubreras, J.F.; Coelho, M.R.; Almeida, J.A. de; Cunha, T.J.F.; Oliveira, J.B. de. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3.ed. rev. e ampl. Brasília: **Embrapa**, 2013. 353p.

SASM-AGRI - Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos scott-knott, tukey e duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, v.1, n.2, p.18-24, Dez.2001.

SCHEEREN, Pedro L. *et al.* **Efeito do frio em trigo. Passo Fundo: Embrapa Trigo** (Embrapa Trigo. Comunicado Técnico Online, 57), 2000. Disponível em: http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_co57.htm. Acesso em: 16 jun. 2025.

VALE, F.X.R. *et al.* QUANT: a software plant disease severity assessment. INTERNATIONAL CONGRESS OF PLANT PATHOLOGY, 8., 2003, **Christchurch Proceedings...** Christchurch New Zealand: Plant Pathology Society, 2003. p.105.

WALTER, Lidiane Cristine *et al.* Desenvolvimento vegetativo e reprodutivo de cultivares de trigo e sua associação com a emissão de folhas. **Ciência Rural**, v. 39, pág. 2320-2326, 2009.



O USO DE MATERIAIS CONCRETOS NO ENSINO DE NÚMEROS RACIONAIS: UMA EXPERIÊNCIA COM OFICINAS DO PIBID NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Roberta Menin; Jonathan Luis Bender Mezzeta; Julhane Alice Thomas Schulz; Mauricio Da Ssilva Pinto; Estefani Alexandra Bergmann.

Resumo: Este trabalho relata uma experiência pedagógica desenvolvida no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), visando explorar estratégias para o ensino de frações em turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Adotando uma abordagem interacionista, a oficina utilizou materiais concretos — retas numéricas e fichas de frações — promovendo a interação ativa dos estudantes com conceitos. Os resultados demonstraram que a manipulação desses recursos facilitou a compreensão das relações entre frações e números decimais, estimulando a participação e o engajamento dos alunos. Algumas dificuldades foram identificadas, principalmente em operações de divisão, o trabalho colaborativo entre bolsistas, professores e estudantes permitiu superar desafios e consolidar aprendizagens significativas. A reta numérica destacou-se como uma ferramenta eficaz para visualização e comparação de valores fracionários. Conclui-se que a utilização de materiais manipulativos e contextualizados, aliada a uma metodologia interativa, contribuiu para o aprendizado, reforçando a importância de práticas pedagógicas que valorizem a experimentação.

Palavras-chaves: Abordagem interacionista, frações, reta numérica, materiais manipulativos.

Introdução

Ao longo dos anos, a abordagem dos conteúdos de Matemática nos livros didáticos e nas pesquisas desenvolvidas em conteúdos digitais passou por mudanças significativas. Neste sentido, tornou-se evidente a necessidade de aproximar conceitos complexos e abstratos para a realidade do estudante, apresentando esses conceitos por meio de problemas e situações contextualizadas. Além disso, educadores têm promovido uma aprendizagem mais significativa através do uso de materiais concretos e sua manipulação, a fim de que tais conceitos possam ser explorados de formas diversificadas. Neste viés, “O material concreto é uma forma de apresentar ao aluno uma maneira mais fácil e palpável de aprender matemática e como ela pode ser usada no nosso cotidiano” (Haisashida, 2013).

Nessa perspectiva, tem-se a abordagem interacionista de Jean Piaget, que defende a ideia de que o processo de construção do conhecimento se dá através da interação indivíduo e meio ambiente. Essa interação vai ocorrer enquanto o indivíduo age sobre o meio realizando descobertas, assimilando elementos (Aranão, 2011). O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID, proporciona aos bolsistas essa interação com estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Diante desse cenário, o trabalho com números racionais e frações revela-se essencial no processo de ensino-aprendizagem. A utilização de materiais concretos permite que os estudantes desenvolvam uma compreensão mais ampla e significativa desses conceitos, além de facilitar sua aplicação em situações cotidianas. Essa abordagem, alinhada a uma perspectiva interacionista, não apenas torna o conteúdo mais acessível, mas também promove uma aprendizagem consciente e contextualizada, visto que

“do ponto de vista matemático, a compreensão do número racional fornece a base sobre a qual são construídas, posteriormente, as noções de operações algébricas elementares, do inverso multiplicativo, da porcentagem, das operações na forma decimal e fracionária, da probabilidade, do infinito, da densidade, de linha numérica e de limite, que, embora não relacionadas diretamente à Educação Básica, mas a níveis posteriores do ensino, passam por simbolização e representação, sendo consideradas pilares fundamentais do conhecimento matemático.” (Powell, 2020, p. 2)

Com base nos conceitos e pressupostos abordados anteriormente, foram definidos os métodos, materiais e objetivos para a realização de uma oficina sobre frações. Nessa oficina, utilizamos materiais concretos e manipuláveis com o intuito de retomar conceitos já abordados em sala de aula, favorecendo uma aprendizagem mais significativa.

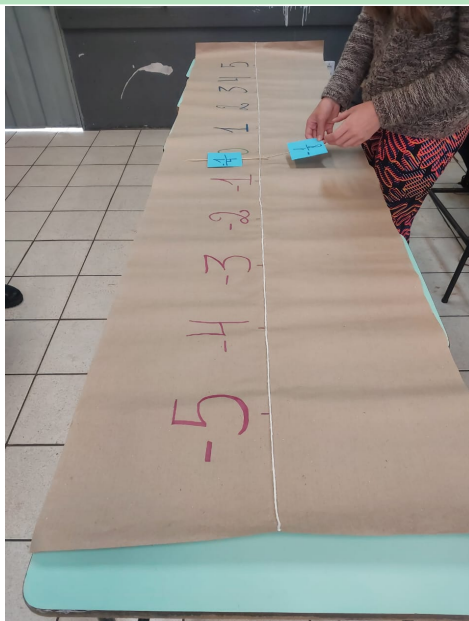
Materiais e Métodos

Na oficina desenvolvida, foi construída uma reta numérica com marcações dos pontos de -5 a $+5$, tendo o zero como ponto de origem. Além disso, foram confeccionados cartões de frações positivas e negativas fixados em palitos, para que os estudantes os posicionassem corretamente junto a reta numérica (Fotografia 1). Inicialmente, foram distribuídas partes do círculo de frações, para que pudessem encontrar o seu quociente, realizando a divisão entre numerador e denominador, identificando e nomeando cada fração.

Posteriormente, foi realizado um momento teórico, no qual foram feitas explicações sobre a reta numérica e a atividade de posicionamento das frações. Cada aluno recebeu um cartão com uma fração e, a partir dela, deveria identificar seu valor decimal para posicioná-la corretamente na reta numérica. A correção foi realizada ao final da atividade (Fotografia 2). Na sequência, revisamos os conceitos de frações próprias, impróprias, mista e aparente.

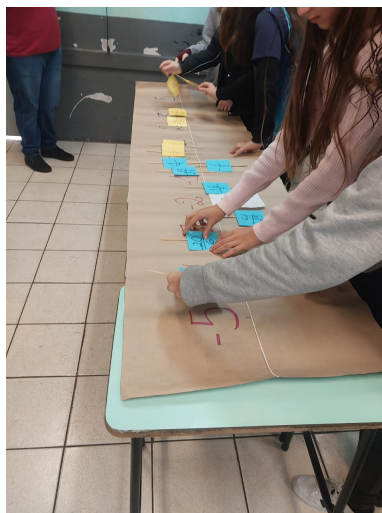
1.1 Ilustrações, tabelas e demais elementos

Fotografia 1: Reta Numérica



Fonte: Autores (2025).

Fotografia 2: Reta Numérica: atividade de posicionamento das frações



Fonte: Autores (2025).

Resultados e Discussão

Os estudantes demonstraram segurança ao posicionar as fichas de frações na reta numérica, mesmo aqueles que ainda apresentavam dúvidas em relação ao cálculo de divisão. Ainda, estes não se mostraram constrangidos frente ao erro, expressaram seus questionamentos, buscando apoio de professores e de colegas.

Neste sentido, percebe-se que o apoio e confiança demonstrados pela maioria dos estudantes obteve êxito no posicionamento das frações na reta numérica. Os bolsistas observaram a partir desta oficina que essa postura colaborativa contribui positivamente para o desenvolvimento da atividade, pois o acolhimento de diferentes níveis de conhecimento facilitou o entendimento e progresso dos alunos que apresentavam dificuldades acerca do conteúdo abordado.

Foram observadas algumas limitações no uso desse tipo de material concreto. A reta numérica pode ser utilizada para desenvolver diversos conceitos, desde que tenha um material de apoio. No caso desta oficina, foram utilizadas fichas de frações para explorar este conteúdo. A oficina proposta mostrou a necessidade de se desenvolver conceitos em conjunto com a realidade e a englobar materiais concretos e de manipulação para captar a atenção dos alunos, bem como tornar o aprendizado mais duradouro e pertinente a conhecimentos prévios.

Embora o trabalho tenha sido desenvolvido de forma satisfatória, ainda foram identificadas algumas lacunas na aprendizagem. Sendo apresentada pelos estudantes durante as divisões das frações para relacionar com os pontos correspondentes na reta numérica. Com a manipulação dos materiais, foi possível perceber um engajamento efetivo dos estudantes. Esta interação dos alunos e juntamente com os bolsistas despertou o interesse dos estudantes, que se mostraram motivados, participativos e dispostos a realizar as atividades propostas,

mantendo uma postura ativa ao longo de toda a oficina.

Considerações Finais

O ensino de frações por meio da reta numérica promoveu um diálogo claro e facilitador para o entendimento dos conceitos trabalhados em sala de aula. O material desenvolvido mostrou-se eficaz para alcançar os objetivos propostos, permitindo aos alunos compreenderem com clareza o posicionamento das frações e sua representação decimal. Dessa forma, possibilitou realizar comparações entre as mesmas, verificando sua equivalência e estabelecendo relações entre maior e menor. A contextualização sobre frações e os diferentes modos a serem apresentados estabeleceu aos estudantes modos diferentes de identificações e cálculos para chegar ao resultado.

A oficina pedagógica evidenciou a importância de articular os conceitos matemáticos com situações reais, assim como incorporar sistematicamente materiais concretos e manipuláveis e considerar os conhecimentos prévios dos estudantes. Essa abordagem mostrou-se eficaz tanto para manter o engajamento discente, como para promover uma aprendizagem significativa e duradoura. Para os bolsistas, a vivência pedagógica na escola representou mais do que a aplicação de teorias acadêmicas - configurou-se como um processo formativo essencial que permitiu a integração teoria-prática e o desenvolvimento profissional. Esta experiência revelou-se fundamental tanto para a consolidação das licenciaturas - ao demonstrar na prática a eficácia de metodologias ativas - quanto para a formação docente inicial, pois proporcionou uma reflexão crítica sobre o fazer pedagógico, construção de identidade profissional, valorização do trabalho colaborativo entre universidade e escola básica. Os bolsistas destacam como a atividade transformou sua compreensão sobre o processo de ensinar e aprender matemática, solidificando seu compromisso com uma educação significativa e inclusiva.

Agradecimentos

Agradecemos os nossos professores orientadores Maurício Pinto e Julhane Alice Thomas Schulz e, ao Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa e a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) por proporcionar a oportunidade de desenvolver os aprendizados da licenciatura em sala de aula, e a Escola Municipal de Educação Fundamental Nossa Senhora de Fátima, pelo espaço cedido para desenvolvimento das atividades propostas semanalmente.

Referências Bibliográficas

- ARANÃO, Ivana V. D. **A Matemática através de brincadeiras e jogos**. Campinas, SP: Papyrus, 1996. Matemática, São Paulo: Editora Unidas, 1993.
- SCHEFFER, Nilce Fátima; POWELL, Arthur Belford. **Frações na educação básica: o que revelam as pesquisas publicadas no Brasil de 2013 a 2019**. Revista Paranaense de Educação Matemática, Paranavaí, v. 9, n. 20, p. 08–37, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/rpem/article/view/6259/4282>. Acesso em: 04 jun. 2025.
- SILVA, Francisca Marlene da Silva; et al. **O uso do material concreto no ensino da matemática**. In: FÓRUM INTERNACIONAL DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO – FIPED, 2013, Bahia. Editora Realize, 2013. p. 1–8. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/3649>. Acesso em: 04 jun. 2025



ANÁLISE DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DA EMEF NOSSA SENHORA DE FÁTIMA, SANTA ROSA, RS.

Amanda Rafaela Do Amaral Sortica; Elen Stefani Riffel; Giovana Tusset;
Melissa Postal; Angela Rohr.

Resumo: O presente estudo investigou o Projeto Político Pedagógico (PPP) da Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima, localizada em Santa Rosa-RS, com objetivo de identificar o engajamento e contribuições da comunidade escolar. A pesquisa de abordagem quali-quantitativa, utilizou perguntas exploratórias e entrevistas. Os resultados mostraram que a gestão compreende o PPP como um guia essencial para a escola. A maioria dos professores entrevistados conhecem o PPP, mas nem todos dominam sua totalidade ou o processo de elaboração, apesar de participarem das modificações. Concluiu-se que, embora o PPP seja reconhecido como vital, sua implementação e o envolvimento de todos os segmentos da escola ainda enfrentam desafios que precisam ser aprimorados. O estudo sugere a necessidade de promover mais espaços de debate e formação para fortalecer a aplicabilidade do PPP e garantir uma gestão mais democrática e eficaz.

Palavras-chaves: Entrevista, Comunidade Escolar, Pesquisa.

Introdução

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), é um projeto do governo federal promovido pelo (MEC) e pela da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), cujo objetivo é aproximar os licenciandos ao contexto escolar. Por meio da elaboração e aplicação de oficinas práticas que buscam atender às necessidades educacionais dos estudantes da educação básica, o PIBID aprimora a formação docente, propondo aos bolsistas uma análise sobre o funcionamento das escolas, seus documentos oficiais e as demandas educacionais. Nesse contexto, foi realizado um estudo da problemática da efetivação do Projeto Político Pedagógico (PPP) como documento norteador da prática educativa da escola.

Considerando a importância do PPP como documento norteador da educação (Veiga, 2015), o presente trabalho traz uma análise documental da escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima, localizada na cidade de Santa Rosa, noroeste do Rio Grande do Sul. Para isso, foi elaborado um roteiro de entrevistas, sendo aplicado à equipe diretiva, aos professores e o secretário da escola, com o intuito de investigar a conexão desses profissionais com o PPP, bem como examinar a realidade docente e a infraestrutura escolar.

Assim, o objetivo desta entrevista foi analisar a percepção, o engajamento e as contribuições da equipe escolar referente ao PPP, buscando compreender como o documento norteia o cotidiano da escola e qual sua relação com a atividade docente. Vale constar que os participantes concordaram em participar da entrevista, bem como a dialogar abertamente sobre suas vivências e conhecimentos a respeito do PPP.

Materiais e Métodos

O estudo foi realizado na Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima, durante a tarde do dia 12 de junho de 2025, envolvendo entrevistas com a equipe diretiva, professores de diferentes disciplinas e funcionário da escola, totalizando cinco participantes. Para isso, adotou-se uma abordagem quanti-qualitativa conforme a metodologia proposta por Souza e Kerbauy (2017), com a aplicação de três perguntas exploratórias específicas para cada grupo entrevistado.

Para a equipe diretiva foram realizadas as seguintes perguntas: “Acredita que o PPP é importante para a escola? Por quê?”; “A escola possui Projeto Político-Pedagógico?”; “Quando e como ele foi elaborado o PPP da escola?”. Para os professores foram realizadas as seguintes perguntas: “O que é Projeto Político-Pedagógico e qual a sua função?”; “Conhece o Projeto Político-Pedagógico da escola?”; “Como professor (a) participa ou participou da elaboração do Projeto Político-Pedagógico da sua escola?”; “Qual foi sua atuação?”. Aos funcionários foram realizadas as seguintes perguntas: “Você conhece o projeto político-pedagógico da escola?”; “O que é e para que serve o PPP?”; “Você, como funcionário, fez parte da elaboração do PPP da escola?”.

Resultados e Discussão

A entrevista iniciou com a equipe diretiva, representada pelo diretor e pelo coordenador. Frente à pergunta “Acredita que o PPP é importante para a escola? Por quê?”, o diretor afirmou a extrema importância do documento, definindo-o como um “organizador que alinha as decisões da escola” e complementando que este deve ser construído com toda a comunidade escolar. O coordenador, ao responder à mesma pergunta, também afirmou a importância do PPP e indicou conhecê-lo, apesar de não ter participado de sua construção, justificando por ser elaborado em um período em que ainda não trabalhava na escola.

Em seguida, ao entrevistar os professores foi realizada a seguinte pergunta ao professor de Ciências “Conhece o Projeto Político-Pedagógico da escola?”, embora tenha respondido que considera o PPP importante para a organização do trabalho docente, afirmou não conhecer ainda o documento da escola em que trabalha devido ter aceitado o contrato recentemente. Em contrapartida, ao entrevistar o secretário com a pergunta “Você conhece o projeto político-pedagógico da escola?”, afirmou conhecer e complementou o descrevendo como a definição de funções e rotinas da secretaria.

Ao analisar a percepção dos profissionais entrevistados, nota-se uma conexão heterogênea com o PPP, com diferentes níveis de apropriação e conhecimento. Enquanto a equipe diretiva demonstra uma compreensão clara de sua relevância organizacional e seu caráter democrático, a percepção dos demais entrevistados varia. Por exemplo, o professor de Ciências, recém-contratado, reconhece a importância do PPP para a



organização docente, mas ainda não teve acesso ao documento específico da escola. Já o secretário restringe seu conhecimento à funcionalidade do PPP para a definição de rotinas em seu setor. Essa disparidade sugere que o PPP, apesar de formalmente existente, não é vivenciado uniformemente por todos os profissionais. Nesse contexto, Veiga (2015) afirma que o PPP deve ser construído e vivenciado em todos os momentos, por toda a comunidade escolar, tornando a escola mais forte e unida.

Além disso, a entrevista evidenciou uma variedade de percepções na relação entre o currículo e o PPP, indicando uma apropriação coletiva inconsistente do documento. Enquanto alguns profissionais reconhecem uma ligação direta do PPP com o planejamento e a prática curricular, outros demonstram desconhecimento dessa conexão ou mencionam uma aplicação mais restrita do documento, como seu uso em áreas funcionais específicas da escola, não diretamente ligadas ao pedagógico.

Essa diversidade de respostas apresenta uma fragilidade na apropriação coletiva do PPP, apontando para a necessidade de espaços formativos que promovam a reflexão crítica e o engajamento efetivo da equipe pedagógica na construção, revisão e aplicação desse instrumento norteador da prática educativa (Trindade et al., 2015). Sem um entendimento unificado do PPP como guia curricular, podem ocorrer desarticulações pedagógicas, destacando a necessidade de um debate contínuo para alinhar as expectativas e a prática de todos os profissionais da educação.

Considerações Finais

Embora o Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola seja reconhecido como um documento importante pela comunidade escolar, sua elaboração não contou com a participação de todos os membros. Assim, a pesquisa revelou significativa desconexão no conhecimento e na apropriação do PPP pelos profissionais da escola. Apesar do reconhecimento de sua importância por parte da equipe diretiva, muitos professores e o secretário ainda não o conhecem plenamente ou o associam apenas a aspectos específicos de sua rotina, o que limita seu potencial como guia abrangente da ação escolar.

Essa disparidade no conhecimento sobre o PPP pode estar relacionada ao tempo de permanência dos profissionais na instituição, considerando que o documento foi atualizado em 2020, o que deve ser atualizado a cada cinco anos. Os resultados apontam para a necessidade de um processo mais participativo na elaboração e revisão periódica do PPP, para garantir o envolvimento de todos os profissionais da educação, assegurando que o documento reflita, de fato, as necessidades e a realidade da comunidade escolar atual e em sua totalidade, tornando-o um guia verdadeiramente democrático e eficaz (Veiga, 2015).

Por tudo isso, a participação no projeto PIBID proporcionou aos bolsistas uma aproximação prática e profunda com o planejamento de entrevistas e com a vivência do cotidiano docente. Essa experiência prática, especialmente no contato direto com a documentação escolar e a percepção dos profissionais sobre ela, contribuiu de maneira significativa para a formação e o crescimento, enquanto futuras docentes. Tal vivência favoreceu uma preparação mais consistente para futuras regências e para o exercício profissional, possibilitando uma compreensão da complexidade da gestão escolar e a importância de sua participação ativa na construção e revisão dos documentos que orientam a organização pedagógica e administrativa da escola, garantindo uma prática educativa mais consciente e alinhada aos propósitos institucionais.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer ao IFFar por proporcionar espaços de aprendizagem aos seus licenciandos, ao PIBID pelas experiências adquiridas, bem como as escolas parceiras por ceder seu espaço e confiar em nosso trabalho. Agradecemos também a CAPES por investir e fomentar a formação de futuros professores em 2025 e, aos professores orientadores pelas valiosas contribuições ao longo dessa jornada.

Referências Bibliográficas

Projeto Político-Pedagógico. Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima. Santa Rosa, 2020.

SOUZA, K. R.; KERBAUY, M. T. M. Abordagem quantiqualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**, Uberlândia, v. 31, n. 61, p. 21-44, 2017. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/EducaoFilosofia/article/view/29099>. Acesso em: 16 de jun. 2025.

TRINDADE, L. M. da; PINTO, L. B. de F.; CAVALCANTE, M. N.; ALMEIDA, R. S. de. Projeto Político Pedagógico: a gestão e a função social da escola para a comunidade. **Revista Científica Semana Acadêmica**, Florianópolis, n. 69, v. 1, 2015. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/projeto-politico-pedagogico-gestao-e-funcao-social-da-escola-para-comunidade> Acesso em: 16 de jul 2025.

VEIGA, L. P. A. Educação Básica e Ensino superior: Projeto Político-Pedagógico. **Magistério: Formação e trabalho pedagógico**. 2015.



EDUCAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE: CHARGES COMO INSTRUMENTO DE REFLEXÃO

Adriana Laiane Schneider; Leonardo Rocha Neuhaus; Alexandre José Krul; Rúbia Emmel.

Resumo: O presente estudo tem por objetivo compreender as reflexões possibilitadas pelo uso de charges no ensino de ciências, abordando a temática da educação ambiental, no Ensino Básico. Trata-se de uma abordagem qualitativa onde foram analisadas as respostas de um questionário com uma questão objetiva e outra discursiva. Os sujeitos da pesquisa foram alunos do Ensino Básico de uma escola pública da rede estadual de Santa Rosa-RS. Por meio da análise foi possível perceber que a utilização de charges no ensino de ciências podem promover o pensamento crítico reflexivo, promovendo a construção de conhecimento de forma lúdica e interdisciplinar.

Palavras-chaves: meio ambiente, sustentabilidade, extensão

Introdução

Este estudo se refere a temática de educação ambiental, baseada na ação realizada no Dia Mundial do Meio Ambiente neste ano de 2025. Os extensionistas do projeto “Eureka? Como se faz ciência?”, desenvolveram a oficina: “Ciência e Sociedade: controvérsias e emergências ecológicas”, em uma Escola Estadual de Ensino Fundamental, do município de Santa Rosa-RS. Diante da realidade atual, onde recursos, renováveis ou não, estão sendo usurpados, é necessária uma conscientização sobre a importância de ações sustentáveis. Nessa perspectiva, a escola é um espaço relevante para a realização de reflexões sobre as controvérsias presentes em pautas sobre o meio ambiente, bem como destacar a importância de ações pensadas em torno da sustentabilidade (Diniz, 2015).

Para isso, durante a oficina foram utilizadas 10 charges onde os alunos foram guiados a refletir e discutir sobre as controvérsias científicas. Charges são um gênero textual historicamente alusivo ao ato de criticar e refletir, especialmente em relação a questões políticas (Diniz, 2015). Dessa forma, o objetivo geral deste estudo é: explorar como as charges podem contribuir para a reflexão de questões ambientais enquanto ferramentas didáticas no ensino de ciências (Tonello; Wyzykowski; Güllich, 2018; Wyzykowski; Frison; Bianchi, 2020).

Materiais e Métodos

A pesquisa tem abordagem de natureza qualitativa, onde se objetiva compreender a reflexão proporcionada no uso das charges como ferramenta didática, através das respostas obtidas na atividade. A oficina foi realizada em uma escola pública de Educação Básica da rede Estadual do município de Santa Rosa. Participaram alunos do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio.

A atividade realizada se dividiu em três momentos, a primeira consistia em uma apresentação de *slides* para dar início das discussões sobre a importância do meio ambiente e sua relação com a ciência e sociedade. A coleta de dados fez parte do segundo momento da oficina, onde os alunos foram divididos em grupos e receberam uma folha com uma das dez charges selecionadas.

O exercício continha o seguinte enunciado: assinale as afirmações corretas sobre a charge e explique o porquê, seguido de uma questão objetiva que se referia a controvérsia apresentada na charge e a sua relevância para a discussão. Seguida de uma pergunta descritiva, onde os alunos deveriam justificar as alternativas escolhidas. No terceiro momento os alunos apresentavam a sua charge, qual alternativa marcaram e sua justificativa, nesse momento foi possível corrigir as respostas e discutir entre os grupos sobre a interpretação da charge.

Neste trabalho, iremos apresentar as respostas de 2 grupos, cada um com 3 componentes, que analisaram a charge nº 4.

Resultados e Discussão

As charges possuem, de modo geral, uma linguagem acessível e abordam diversos assuntos, que podem ser utilizados em diferentes disciplinas e níveis de ensino (Santos, 2019). Além disso, Santos (2019, p.45) argumenta que a utilização de charges na sala de aula “favorece a aprendizagem de conceitos mediante a interação de diferentes modalidades (artísticas, visuais e textuais) nas quais se inserem”. A utilização de charges nas aulas de ciências podem levar os estudantes a refletirem e confrontarem a realidade apresentada, estimulando o senso crítico e as habilidades necessárias para a articulação de opiniões fundamentadas (Flor; Gonçalves; Trajano, 2022). Na Imagem 1 apresentamos uma das charges utilizadas durante a oficina.

Imagem 1 — Charge nº 4 sobre a poluição de habitats



Fonte: Universo do Humor

Fonte: Universo do Humor (2016)

A charge apresenta uma crítica em relação à poluição causada pela ação humana, percebemos pela fala da capivara presente na charge, que apesar de dejetos e material descartável ser vinculado a imundície e um sentimento de repúdio, não existe consideração pelo ecossistema ou ainda por outras espécies no momento em que descartamos em seu habitat.

O cotidiano pode por vezes mascarar a gravidade de agressões ao meio ambiente, a falta de reflexão sobre os hábitos e ações de populações no seu cotidiano podem levar a uma certa caracterização de insignificância para ações sustentáveis. Apesar de o descarte de lixo ser uma temática amplamente discutida e com informação de fácil acesso, é comum observarmos hábitos de descarte inadequado.

O consumo de produtos industrializados representa uma contínua produção de lixo, a produção de lixo em cidades é tão significativa que não é possível conceber uma cidade sem considerar a problemática da produção e descarte de resíduos (Mucelin; Bellini, 2008). De acordo com Mucelin e Bellini (2008), a cultura de uma comunidade representa como se usa o ambiente, e os costumes de consumo de produtos industrializados e da água.

Logo, se a vivência cotidiana molda os hábitos, visando hábitos diários sustentáveis, é necessário trabalhar a percepção que a população tem em relação ao lixo e o descarte de resíduos. A partir disso, destacamos alguns excertos das escritas dos alunos sobre a imagem 1:

"Poluímos o meio ambiente e colocamos não só nós em perigo mas também os animais em perigo" (Grupo 1)

"É importante discutir isso, a poluição da água coloca em perigo nossa sobrevivência e de animais." (Grupo 1)

"É importante discutir, pois tanto a nossa vida, quanto as dos animais correm risco de poluição e envenenamento pelas nossas ações." (Grupo 2)

Percebemos nas escritas dos alunos uma sensibilidade especial em relação à sobrevivência de outras espécies, e em como a ação antrópica e a poluição afeta o nosso ambiente. Diante dessas considerações, observamos a necessidade de enfatizar que a sociedade é parte integrada do meio ambiente e, que adotar atitudes e valores ecologicamente conscientes é essencial para o contínuo desenvolvimento da sociedade.

Considerações Finais

Sendo assim, compreendemos que a charge pode ter vários efeitos de sentido, um deles sendo o crítico. As ideias expressas nelas pretendem, além humorizar a situação, levar ao pensamento crítico, reflexivo ou de denúncia. Assim, a charge representa uma material de baixo custo, fácil acesso e de característica lúdica e sua incorporação nas aulas de ciências podem favorecer a abordagem de assuntos interdisciplinares como a questão ambiental.

A inserção da temática de educação ambiental no ensino de ciências é essencial para gerar uma sensibilização e questionamento sobre as ações do nosso cotidiano. Para além do pensamento questionador, abordar essa temática promove mais autonomia de escolha, estimulando a tomada de decisões pautadas no respeito ao meio ambiente.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFarroupilha, pelo apoio financeiro ao longo desse projeto de extensão.

Agradecimento

Os autores agradecem ao IFarroupilha, pelo apoio financeiro ao longo desse projeto de extensão.

Referências Bibliográficas

DINIZ, K. S. Educação ambiental em geografia: o uso da charge como instrumento de análise para as necessidades atuais. Anais II CONEDU. Campina Grande: Realize Editora, 2015. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/15814>>



FLOR, T. O. GONÇALVES, A. J. S. TRAJANO, V. S. A utilização das charges no ensino de ciências: uma análise nos livros didáticos. E-book VII CONAPESC. Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/87840>>

MUCELIN, C. A. BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, v. 20 n. 1, p. 111-124, 2008.

SANTOS, R. A. O uso de charges no ensino de ciências nas séries finais do ensino fundamental. São Paulo. 2019. Dissertação (Mestrado profissional em ensino de ciências e matemática)-(Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo). 2019.

TONELLO, L. P.; WYZYKOWSK, T.; GÜLLICH, R. I. C. O uso de charges e histórias em quadrinhos para potencializar a educação ambiental no ensino de ciências. **Ambiente & Educação**, v. 23, n. 2, p. 369-381, 2018.

WYZYKOWSKI, T.; FRISON, M. D.; BIANCHI, V. Compreensões de educação ambiental a partir de charges do Facebook. **Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, p. 290-307, 2020



EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AÇÃO: REFLEXÕES A PARTIR DE UMA OFICINA COM ESTUDANTES DO ENSINO BÁSICO

Amanda Vitória Diniz; Gabriel Busnelo Becker; Rúbia Emmel; Ana Carolina Rohenkohl; Milena Eloísa Dirings.

Resumo: A oficina “Clima em Jogo” foi desenvolvida com turmas do Ensino Básico de uma escola pública da Região Noroeste do Rio Grande do Sul, visando promover a reflexão crítica sobre questões ambientais por meio de uma proposta lúdica. Utilizou-se um jogo de tabuleiro confeccionado com materiais simples, contendo perguntas e desafios relacionados ao meio ambiente. A metodologia incluiu observação participante, escrita narrativa e análise qualitativa. Os estudantes demonstraram interesse, engajamento e ampliaram seus conhecimentos sobre temas como reciclagem, aquecimento global e consumo consciente. Além disso, elaboraram propostas de ações sustentáveis para a escola e a comunidade. Os licenciandos relataram crescimento profissional, destacando a importância da escuta ativa e da mediação pedagógica. Concluiu-se que a oficina favoreceu o protagonismo juvenil, a aprendizagem significativa e o fortalecimento da educação ambiental crítica.

Palavras-chaves: consumo consciente, ludicidade, formação docente

Introdução

Vivemos em um contexto histórico marcado por intensas transformações ambientais provocadas pela ação humana. O avanço do desmatamento, a poluição de rios e oceanos, o uso indiscriminado dos recursos naturais e as mudanças climáticas configuram sinais alarmantes de que a relação entre sociedade e meio ambiente necessita ser urgentemente ressignificada. Essa problemática reflete o modelo de desenvolvimento hegemônico baseado na exploração intensiva da natureza, como discute Leff (2006), ao evidenciar os limites ecológicos do planeta e a necessidade de uma racionalidade ambiental mais sustentável. Nesse cenário, a educação ambiental assume um papel central, conforme estabelece a Lei n.º 9.795 (Brasil, 1999), que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

Com base nesse entendimento, desenvolvemos a oficina intitulada “Clima em Jogo”, cuja principal intenção foi proporcionar um espaço educativo onde os estudantes pudessem refletir, de forma crítica e lúdica, sobre questões ambientais que atravessam o cotidiano escolar e comunitário. A proposta foi estruturada a partir de uma abordagem interdisciplinar e interativa, ancorada na concepção de educação ambiental crítica, conforme defendem autores como Carlos Frederico Loureiro (2012) e Mauro Guimarães (2004). Nesse contexto, reconhece-se também a centralidade da crise climática como um dos maiores desafios contemporâneos, resultado de um modelo civilizatório insustentável. Boaventura de Sousa Santos (2009) destaca a urgência de repensarmos a relação entre sociedade e natureza, superando lógicas hegemônicas que aprofundam as desigualdades socioambientais.

Diante desse cenário desafiador, no qual a crise ambiental e climática exige mudanças urgentes nas formas de pensar, agir e educar, torna-se fundamental desenvolver práticas pedagógicas que articulem conhecimento científico, criticidade e engajamento social. Assim, o presente trabalho visa relatar e analisar a experiência educativa da oficina “Clima em Jogo”, realizada com estudantes do Ensino Fundamental e Médio em uma escola pública, a partir de uma perspectiva de educação ambiental crítica e transformadora. A proposta buscou, por meio da ludicidade e da abordagem interdisciplinar, promover a conscientização sobre questões ambientais, fomentar a construção de saberes contextualizados e estimular o protagonismo estudantil frente aos desafios ecológicos locais e globais. Acreditamos que, ao integrar elementos do cotidiano dos alunos com conteúdos escolares relevantes, é possível ampliar o sentido da aprendizagem e fortalecer a formação cidadã, promovendo uma atuação mais consciente e comprometida com a sustentabilidade socioambiental.

Materiais e Métodos

A oficina foi desenvolvida em uma escola pública, contando com a participação de aproximadamente 120 estudantes com idades entre 11 e 18 anos. A metodologia adotada foi a da pesquisa narrativa, associada à observação participante e à produção de relatos reflexivos por parte dos licenciandos (Reis, 2008; Holliday, 2006). Essa abordagem permitiu um acompanhamento atento das interações dos alunos com o jogo e uma análise qualitativa da experiência educativa.

O jogo foi confeccionado utilizando materiais de baixo custo, cartolinas, canetas coloridas e marcadores. O tabuleiro, com formato de trilha, continha 28 casas distribuídas entre as cores verde, amarela e vermelha. Cada casa correspondia a uma carta com perguntas, desafios ou situações problema relacionadas a temas importantes do meio ambiente, tais como mudanças climáticas — causas, consequências e ações de mitigação; reciclagem e reaproveitamento de resíduos sólidos; uso consciente da água e energia elétrica; desmatamento, queimadas e seus impactos na biodiversidade; consumo responsável e pegada ecológica.

A dinâmica do jogo foi cuidadosamente planejada para estimular a participação ativa, a cooperação entre os colegas e a reflexão crítica sobre as questões ambientais. Após a oficina, os licenciandos elaboraram escritas narrativas sobre a experiência, que serviram como base para a análise qualitativa dos resultados obtidos.

Resultados e Discussão

A realização da oficina “Clima em Jogo” configurou-se como uma experiência altamente significativa, tanto para os estudantes participantes quanto para os licenciandos envolvidos no projeto. O jogo despertou engajamento, curiosidade e promoveu debates entre os jovens, que demonstraram interesse genuíno em compreender as problemáticas ambientais abordadas.



Durante a atividade, ficou evidente que o caráter lúdico do jogo facilitou a aproximação dos conteúdos ambientais, tornando-os mais acessíveis e atraentes. Os estudantes mostraram-se motivados, vibrando a cada jogada e compartilhando conhecimentos entre si. Em diversos momentos, relatos espontâneos emergiram, revisitando experiências familiares e comunitárias relacionadas a queimadas, descarte inadequado de resíduos, racionamento de água, entre outras questões ambientais.

“Achei muito legal a ideia do jogo! A gente se diverte e aprende ao mesmo tempo. Eu não sabia que deixar o carregador na tomada gasta energia mesmo sem o celular.” (Estudante, 7º ano)

“Gostei muito de participar da oficina porque a gente aprendeu brincando. Antes eu achava que cuidar do meio ambiente era só não jogar lixo no chão, mas agora entendi que tem muita coisa envolvida, como economizar energia, evitar desperdícios e até conversar com a família sobre isso. Quero tentar fazer uma campanha com a minha turma para melhorar a limpeza da escola.” (Estudante, 9º ano)

O retorno pedagógico também foi evidente nas narrativas produzidas pelos licenciandos, que ressaltaram o quanto a oficina contribuiu para sua formação profissional:

“Ao conduzir a trilha com os alunos, percebi a importância de traduzir conceitos ambientais para uma linguagem próxima da realidade deles. A educação ambiental precisa estar ligada ao cotidiano para realmente impactar.” (Escrita Narrativa - Licenciando 1)

“A oficina me mostrou o quanto a ludicidade pode ser potente no processo de ensino-aprendizagem. Durante a atividade, percebi que os alunos estavam não só envolvidos com o jogo, mas também refletindo sobre atitudes do dia a dia que impactam o meio ambiente. Foi um momento em que me senti verdadeiramente professor, mediando o conhecimento e aprendendo com as falas e vivências deles. Senti que a educação ambiental pode, de fato, provocar transformações concretas.” (Escrita Narrativa - Licenciando 2)

No que tange ao conteúdo, os estudantes apresentaram avanços significativos na compreensão de temas complexos, como aquecimento global, ciclo da água, coleta seletiva e reutilização de materiais. Muitos desconheciam, por exemplo, que o descarte de óleo na pia compromete o sistema de esgoto e contamina os corpos d'água, ou que o lixo eletrônico exige uma destinação específica.

Além do aprendizado conceitual, ao término da oficina, os estudantes elaboraram propostas concretas de ações ambientais para a escola e a comunidade, destacando-se iniciativas como a criação de uma horta escolar, campanhas de economia de energia e coleta seletiva de pilhas e baterias. Esses resultados corroboram os princípios da Educação Ambiental Crítica, que visa não somente informar, mas transformar a relação dos sujeitos com o meio ambiente, conforme defendido por autores como Guimarães (2004) e Loureiro (2012).

Considerações Finais

A oficina “Clima em Jogo” demonstrou ser plenamente possível integrar ludicidade, criticidade e conhecimento científico em uma proposta pedagógica significativa. O jogo proporcionou aos estudantes uma experiência concreta de aprendizagem, aproximando-os dos desafios ambientais contemporâneos de forma acessível e envolvente. A dinâmica promoveu o protagonismo juvenil, despertando o interesse por práticas sustentáveis e reforçando a importância das pequenas atitudes no cotidiano escolar e comunitário.

Para os licenciandos, a vivência contribuiu diretamente para a construção de uma postura reflexiva diante da prática docente. A mediação realizada durante a oficina possibilitou repensar o papel do professor como agente de transformação, capaz de traduzir conteúdos científicos em ações educativas próximas à realidade dos estudantes. A experiência reforçou a importância da escuta ativa, da adaptação didática e do compromisso com uma educação ambiental crítica.

Por fim, atividades como esta devem ser incentivadas e replicadas em diferentes realidades escolares, sobretudo em comunidades socialmente vulneráveis. Nesses contextos, a educação ambiental representa uma ferramenta potente para o desenvolvimento da cidadania ecológica e para a promoção de mudanças significativas na relação entre sujeitos e meio ambiente. O jogo, nesse sentido, torna-se uma ponte entre saberes, vivências e transformações possíveis.

Agradecimentos

Agradecemos à direção, coordenação e aos professores das escolas participantes, pela parceria, acolhida e disponibilidade em integrar esta ação educativa. Estendemos nossa gratidão ao Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa, pelo suporte institucional, infraestrutura e incentivo constante às atividades de ensino, pesquisa e extensão. Manifestamos, de modo especial, nosso sincero agradecimento à professora Rúbia Emmel, cuja orientação atenta, escuta sensível e apoio comprometido foram fundamentais para a concepção, realização e reflexão crítica deste trabalho.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

GUIMARÃES, Mauro. Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo (Org.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2004. p. 17-32.

HOLLIDAY, Adrian. **Doing and writing qualitative research**. London: SAGE Publications, 2006.

LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Educação ambiental e a formação de sujeitos ecológicos: reflexões filosófico-políticas**. 6. ed. São



Paulo: Cortez, 2012.

REIS, Pedro Paulo Gomes. A pesquisa narrativa e a produção de conhecimentos em educação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 2, p. 75-92, 2008. Disponível em: <<https://www.abrapecnet.org.br/revista/index.php/rbpec/article/view/158>.> Acesso em: 12 jun. 2025.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A crise da democracia e as alternativas**. São Paulo: Boitempo, 2009.



RESTAURO DE MOBILIÁRIO

Daiane Mikeli Zwan; Ana Caroline Rutke Nieswald; Lucas Renato Tescke.

Resumo: A quantidade de madeira descartada incorretamente é um tema preocupante, visto que este material não pode ser reciclado e nem descartado no lixo comum, o que contribui para o acúmulo de resíduos sólidos sem tratamento apropriado. Diante desta problemática, o 3º ano do ensino médio com curso técnico em móveis integrado, na disciplina de Processo de Fabricação III, propõe o restauro de móveis em madeira maciça como forma de aliar aprendizagem técnica à sustentabilidade. O mobiliário (mesa de cabeceira) esteve presente na família por muitos anos, porém, com o passar do tempo, sua estrutura sofreu desgastes que comprometeram sua funcionalidade, levando ao desuso e à falta de aproveitamento adequado.

Palavras-chaves: restauro, madeira, mobiliário

Introdução

O descarte inadequado de resíduos de madeira é uma problemática extremamente relevante no contexto atual, em especial ao considerar que este material não é reciclável por meio de vias convencionais e, quando descartado de forma incorreta, contribui significativamente para o acúmulo de resíduos sólidos. Diante disso, práticas de restauro e reaproveitamento de móveis em madeira tornam-se estratégias sustentáveis e educativas, em especial no contexto de formação técnica em marcenaria e design de móveis.

No curso técnico em Móveis, o restauro de peças é uma etapa de suma importância para a formação dos estudantes, já que permite o desenvolvimento de habilidades práticas ligadas à marcenaria e responsabilidade em relação a de sustentabilidade e estética. A prática do restauro permite o treinamento de técnicas tradicionais e contemporâneas de trabalho com madeira.

Este trabalho tem como objetivo relatar o processo de reparo e reconstrução de uma mesa de cabeceira antiga, que apresentava alto grau de desgaste. A restauração resgata a funcionalidade e estilo original do objeto, envolvendo desde a análise das condições do móvel original até a aplicação de técnicas e materiais para sua recomposição, respeitando o estilo original e prolongando sua vida útil.

Materiais e Métodos

O trabalho consistiu no reparo de uma mesa de cabeceira. Para a realização do reparo do mobiliário, inicialmente foi feita a análise do estado geral da peça antiga. Devido a alta deterioração apresentada, grande parte do reaproveitamento estrutural foi inviável, foram utilizadas então, apenas a gaveta e o puxador desta.

A reconstrução exigiu o uso de madeira, parafusos, pregos, cola de madeira, lixas, massa niveladora artesanal (feita com cola e serragem), selador e verniz. Para garantir precisão e qualidade no trabalho, também foram utilizados diversos equipamentos, como lixadeira elétrica, furadeira, parafusadeira, pistola de pintura e outras máquinas para cortes e ajustes de espessura e largura da madeira.

As etapas de produção iniciaram com a desmontagem do móvel original e o corte das madeiras conforme as medidas originais. A superfície das peças foi corrigida com a aplicação de uma massa niveladora artesanal, composta por cola de madeira e serragem, permitindo uma melhor uniformidade. Após a secagem, o lixamento com a lixadeira elétrica foi realizado. Após o lixamento, a estrutura foi montada com auxílio de parafusos, furadeira e parafusadeira.

A gaveta foi instalada utilizando ripas fixadas com cola e pregos, servindo de apoio para seu deslizamento. Na etapa final, foi aplicado o selador, com a função de corrigir pequenas imperfeições e uniformizar a superfície e verniz garantindo proteção e melhorando a aparência estética do móvel.

Resultados e Discussão

Antes da restauração, o móvel apresentava um desgaste significativo, visto que maior parte da estrutura não pôde ser utilizada, somente a gaveta e o puxador. Felizmente, depois da restauração, a estabilidade do mobiliário foi obtida novamente, de maneira que a mesa de cabeceira tenha suprido nossas expectativas.

No acabamento, o lixamento com lixas especializadas foi fundamental, de forma que o móvel ficasse com a superfície lisa, o que ajudou a executar a próxima e última etapa, a colocação do verniz. A gaveta e o puxador, mencionados anteriormente, também foram de extrema relevância para manter o estilo da mobília que, a partir dessa restauração, poderá ser mantida ao longo das gerações.

Durante o processo, foi observado que houve um erro de alinhamento, após fazer a estrutura nova de madeira, ao posicionar a gaveta dentro do móvel, estava desalinhada. Não afetou a funcionalidade para ver o espaço interno, apenas ao observar, vemos um pequeno desnível.

Essa restauração além de restituir a função do móvel, revelou sua importância histórica, já que está há anos na família.

Considerações Finais

Por meio do restauro da mesa de cabeceira, pudemos perceber como tal ação pode refletir tanto no meio ambiente, diminuindo o descarte incorreto da madeira e a reutilizando, como na história de uma família, que guardava tal mobiliário como recordação, já que não era mais possível mais utilizá-lo, o restaurando sem mudar o seu estilo próprio.



Figura 1: Responsáveis pela restauração do móvel



Fonte: Dos autores (2025)

Agradecimentos

Ao instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santa Rosa pelo apoio e oportunidade de realizar o trabalho e ao professor e orientador Lucas Tescke, que nos deu suporte e nos estimulou a participar na Jornada Integrada do Conhecimento 2025.

Referências Bibliográficas

REECICLAR DE VOLTA AO CICLO! **Descarte inadequado de resíduos**: Impactos e consequências legais. 16 abr. 2024. Disponível em: <https://reeciclar.com.br/sustentabilidade/descarte-inadequado-de-residuos/>. Acesso em: 18 jun. 2025.

PRADO AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL. *A importância do descarte adequado de resíduos sólidos da indústria*. Disponível em: <https://pradoautomacaoindustrial.com.br/blog/descarte-residuos-industria/>. Acesso em: 18 jun. 2025.

RECYKLOO. **Descarte e reciclagem da madeira - O seu portal sobre reciclagem e sustentabilidade**. 3 fev. 2021. Disponível em: <https://recykloo.com.br/descarte-e-reciclagem-da-madeira/>. Acesso em: 18 jun. 2025.



AQUARELA DAS PIZZAS

Mateus Vinícius Martins Dos Santos; Eliane De Fátima Batista Dos Santos; Jéssica Scheeren Leiria; Marilena Da Silva; Graciele Hilda Welter.

Resumo: Este texto descreve estudos realizados no Componente Curricular: Projeto Integrador (PI), do Curso Técnico em Alimentos da modalidade Educação de Jovens e Adultos integrada à Educação Profissional EJA/EPT, do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa. Estudar a história da pizza no mundo; conhecer os procedimentos de produção de uma pizza e, também, entender os cuidados de higienização, organização de embalagens e segurança dos alimentos; e descrever a pesquisa do Projeto Integrador (PI), realizada no primeiro ano do curso, são os objetivos deste trabalho interdisciplinar, que foi orientado pelos professores dos diversos componentes curriculares. A metodologia contemplou: pesquisa bibliográfica sobre o tema; registro fotográfico; estudo sobre receitas culinárias e debates em sala de aula. A produção das pizzas ocorreu no mês de novembro de 2024, no laboratório de panificação.

Palavras-chaves: alimentos, pizza, aprendizagem

Introdução

No Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santa Rosa é ofertado o Curso Técnico em Alimentos na modalidade Educação de Jovens e Adultos integrada à Educação Profissional EJA/EPT. Nesse curso, a educação profissional técnica é integrada ao ensino médio, ou seja, os estudantes têm a oportunidade de concluir o ensino médio e ao mesmo tempo concluir o Curso Técnico em Alimentos. Durante três anos de curso, o processo de ensino e aprendizado busca assegurar aos jovens e adultos a permanência e o êxito na caminhada escolar. O Projeto Pedagógico de Curso define as diretrizes, objetivos e ações para garantir a qualidade do processo educativo e nesse contexto, a prática profissional integrada, que busca garantir a prática profissional nos cursos técnicos do IFFar, acontece por meio do Projeto Integrador (PI) No momento do planejamento do PI surgiu então o questionamento: como integrar conhecimentos teóricos e práticos no ensino técnico de jovens e adultos por meio da produção de um alimento, abordando aspectos históricos, culinários e de segurança alimentar? Entre tantas possibilidades de produção de alimentos, alunos e professores optaram por trabalhar com um prato muito conhecido e apreciado: pizza. Desta forma, o trabalho do PI desenvolvido no ano de 2024 teve o intuito de estudar a história da pizza no mundo; conhecer os procedimentos de produção de uma pizza e, também, entender os cuidados de higienização, organização de embalagens e segurança dos alimentos. Esse trabalho recebeu o título de “Aquarela das pizzas”, inspiração que surgiu em uma aula de Arte.

Materiais e Métodos

O trabalho do PI foi planejado e desenvolvido durante o ano letivo, considerando que: “A proposta de integração entre a educação básica e a educação profissional pressupõe uma prática pedagógica interdisciplinar, contextualizada e significativa, capaz de articular saberes escolares e experiências de vida dos sujeitos.”(PACHECO, 2005, p. 52) A metodologia contemplou: pesquisa bibliográfica; debates em sala de aula; escrita de textos; estudo sobre receitas culinárias; registro fotográfico; aulas práticas de produção das pizzas e seminário de apresentação. Isso, porque “No Curso Técnico em Alimentos Integrado EJA/EPT (Projeja) as práticas profissionais serão articuladas entre as disciplinas dos períodos letivos correspondentes. A adoção de tais práticas possibilita efetivar uma ação interdisciplinar e o planejamento integrado entre os componentes do currículo, pelos docentes e equipes técnico-pedagógicas.” (2020, p. 33). Assim, a aprendizagem foi sendo construída em diferentes momentos do curso, com o objetivo de desenvolver habilidades e “a articulação entre a formação acadêmica e o mundo do trabalho”. (2020, p. 26) A produção das pizzas ocorreu no mês de novembro de 2024, no laboratório de panificação, com a participação de todos os estudantes da turma. Esse foi o dia mais importante do processo, porque as pizzas foram produzidas e houve o momento da degustação e da análise do resultado.

Resultados e Discussão

Conforme estudos realizados:

A história da pizza começou aproximadamente no século VI a.C., quando povos do Mediterrâneo, como egípcios e gregos, inventaram a receita de uma espécie de pão árabe com uma massa plana, bem fina e em formato de disco. O alimento tinha como ingredientes água e farinha de trigo. Acredita-se que, com o tempo, o referido pão foi adaptado por povos de outras culturas, como fenícios e romanos. Esses povos passaram a temperá-lo, cobrindo-o com óleos, ervas e verduras. (2025)

Desde a antiguidade, a pizza é um alimento muito consumido e existe uma infinidade de receitas e variações de apresentação. A massa, os recheios, os modos de preparo e as formas de assar também podem ser bem distintas. Os estudantes do Curso Técnico em Alimentos optaram por trabalhar com cinco sabores de pizza, sendo três salgadas e duas doces. A foto a seguir, representa os cinco sabores produzidos.

Foto – 1: Aquarela de Pizzas



Fonte: dos autores.

As pizzas ficaram saborosas, com uma aparência desejável e bem coloridas, devido ao uso de diferentes ingredientes no preparo dos recheios. O que fez jus ao título do trabalho: “Aquarela de Pizzas”. A aula prática, o cuidado no preparo, o trabalho em equipe e os diálogos permitiram a construção de conhecimentos. “O PI é um dos espaços no qual se busca formas e métodos responsáveis por promover, durante todo o itinerário formativo, a politecnicidade, a formação integral, omnilateral, a interdisciplinaridade, integrando a PPI, os núcleos da organização curricular e os aspectos da vida social e profissional do estudante.”(2020, p.34). Durante todo o processo de fabricação houve o zelo e o cuidado com a higiene que devem ser considerados inclusive com as máquinas e equipamentos utilizados na preparação e acondicionamento das pizzas. Como resultado, também é possível ressaltar a importância do planejamento e dos conhecimentos adquiridos sobre: os processos de fabricação, os cuidados de higiene, os cálculos de rendimento e os cálculos de custos do produto. Ainda, vale ressaltar que os estudantes, apresentaram oralmente todo o trabalho desenvolvido, tendo como público ouvinte outros estudantes do Curso Técnico em Alimentos e professores das turmas. Dessa forma, no IFFar Campus Santa Rosa, os estudantes do Curso Técnico em Alimentos recebem formação que os habilitam também para: “Compreender processos industriais nas áreas de beneficiamento, processamento e conservação de alimentos e bebidas, atuando no controle de qualidade destes produtos e de suas matérias primas;” (2020, p. 25). E isso é muito importante, pois garante a qualidade da formação básica e profissional, ratificando que: “A integração entre trabalho, ciência e cultura é condição fundamental para a construção de uma proposta de educação profissional comprometida com a formação humana integral.” (PACHECO, 2005, p. 48).

Considerações Finais

No IFFar, os cursos integrados EJA/EPT valorizam práticas pedagógicas que permitem o trabalho em equipe, a integração e a construção do conhecimento de forma mais dinâmica e mais contextualizada em relação à realidade dos jovens adultos estudantes. Com respeito, com diálogo e com diretrizes claras, o desenvolvimento do Projeto Integrador possibilitou estudar a história da pizza no mundo; conhecer os procedimentos de produção de uma pizza e, também, entender os cuidados de higienização, organização de embalagens e segurança dos alimentos. Além disso, possibilitou fortalecer a produção e a socialização de conhecimentos.

Agradecimentos

Agradecemos a instituição e aos professores.

Agradecimento

Agradecemos ao IFFar e aos professores.

Referências Bibliográficas

IFFAR. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Alimentos**- IFFar Campus Santa Rosa. Disponível em <<https://www.iffarroupilha.edu.br/projeto-pedag%C3%B3gico-de-curso/campus-santa-rosa>>. Acesso em 09/09/2024.

PACHECO, Eliezer João. **Educação profissional e educação básica: a integração como princípio educativo**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.

TANCREDI, Silvia. **História da Pizza**. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/curiosidades/historia-da-pizza.htm>>Acesso em 11/06/2025.



CROCHÊ COMO ESTRATÉGIA CONTRA A NOMOFOBIA: REDUZINDO O TEMPO DE TELA COM ATIVIDADES MANUAIS

Amanda Kafer Dombrowski; Manuela Gabrieli Gonçalves; Maira Eveline Schmitz.

Resumo: Atualmente, a nomofobia — medo excessivo de ficar sem celular ou internet — afeta cerca de 60% dos jovens brasileiros, o que motivou a criação da Lei nº 15.100/2025, que proíbe o uso de eletrônicos nas escolas. Nesse contexto, as artes manuais surgem como alternativas para reduzir o tempo nas telas, estimulando a criatividade e a coordenação motora. O crochê se destaca por seus benefícios à saúde mental, atuando no combate à ansiedade e no desenvolvimento da concentração. Este estudo tem como objetivo apresentar esses benefícios, embasado nas pesquisas de Cavalcante (2023), De Marchi et al. (2024), Duarte et al. (2023a; 2023b) e na experiência prática do projeto de ensino *Nós de Ariadne*, formado por alunas iniciantes e experientes na técnica. Como resultados parciais, observa-se melhora no bem-estar, maior foco nas aulas e significativa redução do tempo de uso dos aparelhos eletrônicos entre as participantes.

Palavras-chaves: nomofobia, crochê, saúde mental

Introdução

Esta pesquisa surgiu a partir de uma observação no projeto de ensino Nós de Ariadne, no qual as integrantes relataram a diminuição do tempo de uso de telas após o início da prática do crochê. Muitas mencionaram que, atualmente, o principal motivo para utilizar o celular passou a ser a busca por receitas de crochê, em vez do acesso constante às redes sociais. Além disso, a criação da Lei nº 15.100/2025, que restringe o uso de celulares nas escolas, também serviu como motivação para o desenvolvimento deste estudo, levantando questionamentos sobre como os jovens poderiam se afastar das telas e substituí-las por atividades que estimulassem suas capacidades intelectuais e criativas.

O objetivo desta pesquisa é apresentar o crochê aos alunos e demonstrar como essa prática oferece diversos benefícios a longo prazo, com base em pesquisas e relatos de praticantes. Ademais, busca-se incentivar o uso consciente da tecnologia, propondo o crochê como uma alternativa saudável e produtiva para ocupar o tempo livre, desenvolvendo habilidades cognitivas, motoras e emocionais.

Materiais e Métodos

A pesquisa tem caráter qualitativo e exploratório, baseada em observações e relatos coletados no projeto de ensino Nós de Ariadne, realizado em ambiente escolar. As participantes foram alunas com diferentes níveis de experiência na prática do crochê, que contribuíram com depoimentos orais, registros escritos e conversas informais sobre sua vivência com a atividade. Os dados foram analisados com base na frequência e no conteúdo dos relatos, buscando identificar mudanças no uso do celular e os efeitos percebidos na saúde mental e no bem-estar. A recente criação da Lei nº 15.100/2025, que restringe o uso de celulares nas escolas, também foi considerada como parte do contexto motivador da pesquisa. Além disso, a pesquisa foi baseada nos documentos de Cavalcante (2023), De Marchi et al. (2024) e Duarte et al. (2023a, 2023b).

Resultados e Discussão

As pesquisas analisadas mostram que atividades como o crochê e o artesanato podem trazer benefícios importantes para os estudantes. Segundo Cavalcante (2023), a prática do crochê na escola ajuda no desenvolvimento da concentração, da criatividade e da autoestima, além de incentivar o empreendedorismo e o diálogo entre gerações. De acordo com De Marchi et al. (2024), trabalhos manuais também contribuem para a saúde mental, promovendo bem-estar, relaxamento e qualidade de vida. Da mesma forma, Duarte et al. (2023a, 2023b) destacam que o artesanato funciona como uma ferramenta terapêutica, ajudando a diminuir o estresse e a ansiedade no ambiente escolar e fortalecendo a convivência entre os alunos. Assim, fica evidente que inserir práticas artesanais na escola não só melhora o aprendizado, mas também contribui para o bem-estar emocional e o desenvolvimento pessoal dos estudantes.

Os relatos das alunas participantes evidenciam mudanças significativas nos hábitos relacionados ao uso do celular após o início no projeto e, conseqüentemente, na prática regular do crochê. A maioria das participantes afirmou que passou a reduzir consideravelmente o tempo dedicado às redes sociais, substituindo-o por momentos de concentração e envolvimento com a atividade manual. Além da diminuição do uso das telas, também foram mencionados benefícios como aumento da paciência, maior foco e sensação de bem-estar durante a realização das peças. As falas a seguir ilustram essas percepções, demonstrando como o crochê se tornou uma alternativa concreta e prazerosa ao uso constante do celular:

*“Desde que comecei a fazer crochê percebi uma certa **diminuição** no tempo em que fico no celular, percebi também uma significativa melhora na minha **coordenação motora**, além disso também quando estou fazendo crochê sinto que fico mais **calma**, aliviando a sensação de **estresse** e **ansiedade** conseguindo me desconectar temporariamente dos problemas enfrentados diariamente.” - M. G. G.*

*“Eu comecei a frequentar o crochê para ter um hobby, meu objetivo era ter algo para aproveitar o tempo sem o uso do **celular**. Os resultados foram sim positivos, passo menos **tempo** em aparelhos eletrônicos para me distrair, aproveito muito mais **intervalos** de atividades. Além de que o crochê faz parte do meu ciclo social, então os benefícios do crochê pra mim são de **saúde mental** e no âmbito social.” - K. A. V. M.*

*“Com o projeto de crochê realizado no turno inverso das aulas, pude desenvolver uma habilidade com técnicas manuais, se tornando algo que pratico em meu **tempo livre**. Dessa forma, a quantidade de tempo que uso meu celular, **diminuiu**. Tornando meus dias mais **produtivos**, e assim, auxiliando na diminuição do **estresse**.” - T. H. Z. A.*

Considerações Finais

Diante dos resultados observados, é possível concluir que o crochê se mostra uma alternativa eficaz para reduzir o tempo de exposição às telas, especialmente no uso excessivo das redes sociais entre jovens. A prática manual, além de promover benefícios emocionais e cognitivos, oferece um momento de desconexão digital que favorece o bem-estar e o foco. A experiência vivenciada pelas alunas no projeto Nós de Ariadne reforça a importância de iniciativas educativas que incentivem o uso consciente da tecnologia e valorizem atividades que estimulem a criatividade, a paciência e a interação social. Assim, o crochê não apenas contribui para o combate à nomofobia, mas também fortalece aspectos fundamentais para o desenvolvimento humano em contextos escolares.

Agradecimentos

Agradeço ao projeto de ensino Nós de Ariadne pelo apoio e contribuição na realização desta pesquisa, em especial à servidora Cleonice Hubner e à professora Maira Schmitz. Agradeço também à professora Rafaelly Andressa Schalleberger pelo suporte no desenvolvimento da escrita.

Agradecimento

Agradeço ao projeto de ensino Nós de Ariadne pelo apoio e contribuição na realização desta pesquisa, em especial à servidora Cleonice Hubner e à professora Maira Schmitz. Agradeço também à professora Rafaelly Andressa Schalleberger pelo suporte no desenvolvimento da escrita.

Referências Bibliográficas

- BRASIL. Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 14 jan. 2025. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2025/lei-15100-13-janeiro-2025-796892-publicacaooriginal-174094-pl.html>. Acesso em: 18 jun. 2025.
- DE MARCHI, Barbara Frigini; MISSAWA, Daniela Dadalto Ambrozine; ROSSETTI, Claudia Broetto; GUERRA, Valeschka Martins. Prática de manualidades com fios e qualidade de vida. 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufes.br/bitstreams/c034d08c-f345-4e1c-83c4-bac87aff3bc9/download>. Acesso em: 18/06/2025.
- DUARTE, Maria Clara Aguiar; CRISTELLI, Thaynara Pabline de Souza; MACEDO, Isaquylene Mendes de; OLIVEIRA, Glaciane Simões de; VIEIRA, Flaviana Tavares; DAMASCENO, Sandra Matias. Benefícios do artesanato na redução do estresse e da ansiedade em ambiente acadêmico. 2023. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/cp/v31n32/03.pdf>. Acesso em: 18/06/2025.
- DUARTE, Maria Clara Aguiar et al. Benefícios do artesanato na redução do estresse e da ansiedade em ambiente acadêmico. ResearchGate, ago. 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/373655228_Beneficios_do_artesanato_na_reducao_do_estresse_e_da_ansiedade_em_ambiente_academico. Acesso em: 18/06/2025.
- CAVALCANTE, Fátima Maria Lyra. O crochê como prática pedagógica de empoderamento. In: IV RIEOnLIFE e VIII WLC, 2023, Minas Gerais. Anais [...]. Minas Gerais: IFNMG, 2023. Disponível em: <https://eventos.ifnmg.edu.br/RIEWLC/650442824876d.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2025.



VIVÊNCIAS PEDAGÓGICAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO ENSINO FUNDAMENTAL: ABORDANDO ÂNGULOS PELO VIÉS DAS ATIVIDADES INVESTIGATIVAS

Natine Duana Zander Burgin; Mariele Josiane Fuchs.

Resumo: Este artigo tem como objetivo apresentar o desenvolvimento de uma atividade investigativa realizada durante o Estágio Curricular Supervisionado II, por uma acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática, do IFFar - Campus Santa Rosa, no município de Tucunduva/RS. Esta atividade foi desenvolvida em uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental, abordando objetos de conhecimento relacionados ao estudo de Ângulos. Durante todo o período de regência foram adotadas metodologias diversificadas, evidenciando nesta produção, a investigação matemática. As aulas foram planejadas com foco na participação ativa dos estudantes, priorizando o uso de estratégias que favorecessem a compreensão dos conceitos matemáticos envolvidos. Em geral, os alunos demonstraram-se engajados e receptivos a proposta, evidenciando a importância da didática na construção do conhecimento matemático em sala de aula. Ademais, o estágio supervisionado representou um espaço formativo essencial para a prática docente, possibilitando a reflexão sobre os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática.

Palavras-chaves: educação matemática, investigação matemática, estágio de docência

Introdução

O ensino da Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental exerce um papel fundamental na vida dos estudantes. Portanto, faz-se necessário que o trabalho docente nesta etapa da escolarização oportunize aos alunos diferentes possibilidades didáticas para vivenciar e fazer matemática, de modo que esses conhecimentos sejam percebidos na sua vida a partir de suas ações e aplicabilidade, evitando o uso excessivo de técnicas, definições e abstrações sem sentido. Desse modo, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017) sugere o desenvolvimento de competências e habilidades que permitam ao estudante aprender a importância da Matemática na vida cotidiana, bem como, expandir as formas de pensar matematicamente para além dos cálculos e manipulações algorítmicas.

As temáticas abordadas no período de regência de classe na referida turma foram “Ângulos e Triângulos”. Nesse sentido, ao planejar as aulas que seriam desenvolvidas na turma do 8º ano, envolveram-se diferentes metodologias, dentre elas, metodologias ativas como a Investigação Matemática. O presente trabalho tem como objetivo relatar e refletir sobre o uso da Investigação Matemática como metodologia no ensino dos conceitos “ângulos opostos pelo vértice” e “bissetriz de um ângulo”. A proposta foi desenvolvida com foco em promover a construção ativa do conhecimento pelos alunos, por meio da formulação de hipóteses, análise de situações e busca por justificativas. Além disso, o trabalho incluiu uma atividade prática e visual, que possibilitou aos estudantes observar, manipular e explorar os conceitos de forma concreta, favorecendo a compreensão das propriedades envolvidas. Ao unir investigação e experimentação, buscou-se ampliar o interesse dos alunos e tornar a aprendizagem significativa, contribuindo para o desenvolvimento de competências matemáticas e para a valorização do raciocínio lógico e da argumentação.

Materiais e Métodos

A proposta pedagógica apresentada neste trabalho foi desenvolvida com uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental, em uma escola da rede pública do município de Tucunduva – RS, durante o Estágio Curricular Supervisionado II. Embasada nos pressupostos metodológicos da Investigação Matemática, a proposta apresentava

(...) características muito próprias, conduzindo rapidamente à formulação de conjecturas que se procuram testar e provar, se for o caso. As investigações matemáticas envolvem, naturalmente, conceitos, procedimentos e representações matemáticas (...) (Ponte; Brocardo; Oliveira, 2019, p. 9-10).

Sendo assim, essa metodologia esteve muito presente no decorrer das aulas, proporcionando aos alunos a oportunidade de construir relações entre objetos matemáticos e, favorecendo a identificação de elementos e formulação de propriedades, bem como a elaboração de generalizações conceituais.

Com o objetivo de promover um processo de investigação sobre os conceitos de ângulos opostos pelo vértice e bissetriz de um ângulo, os alunos receberam um roteiro com perguntas norteadoras que orientaram o desenvolvimento da atividade. Em seguida, foi entregue meia folha de papel ofício para a realização de dobraduras conforme as instruções do material. A partir dessas dobraduras, os estudantes foram conduzidos à exploração e construção dos conceitos de ângulos opostos pelo vértice. Na sequência, uma nova dobradura foi proposta, com foco na análise e compreensão da bissetriz de um ângulo. Para esta atividade, utilizaram-se fotocópias do material norteador, folhas de ofício em branco, transferidor e lápis colorido.

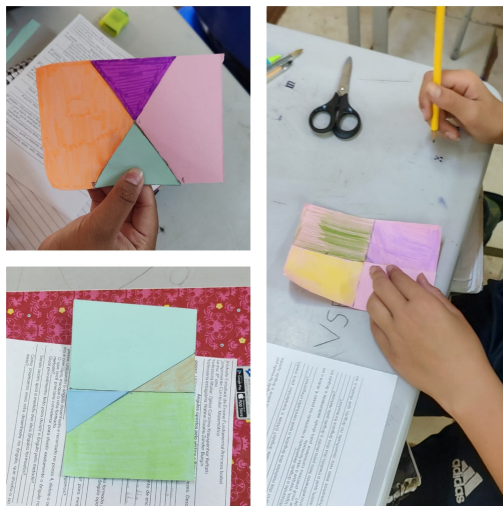
Resultados e Discussão

Durante o desenvolvimento da proposta investigativa, os alunos participaram ativamente das etapas sugeridas, demonstrando interesse e envolvimento com a atividade. Seguiram os passos do roteiro de forma autônoma e colaborativa, realizando as dobraduras indicadas com atenção. Essa participação efetiva contribuiu para um ambiente de aprendizagem dinâmico, no qual os estudantes puderam explorar os conceitos envolvidos a partir da prática. A construção de diferentes dobraduras possibilitou a visualização concreta de variados tipos de ângulos, favorecendo a visualização e comprovação, a partir do transferidor, que, os ângulos opostos por um vértice, têm a mesma medida.



As conjecturas registradas pelos alunos nas folhas de atividade revelaram um bom nível de compreensão acerca dos conceitos abordados, especialmente no que se refere aos ângulos opostos pelo vértice e a bissetriz de um ângulo. Muitos estudantes conseguiram, por meio do percurso investigatório (Figura 1), identificar relações de congruência entre os ângulos formados, antecipando conclusões que posteriormente foram discutidas no grande grupo.

Figura 1 - Ângulos opostos pelo vértice por meio de dobraduras



Fonte: As Autoras (2024)

Os resultados alcançados puderam realçar o potencial das metodologias ativas, como a Investigação Matemática, para promover o raciocínio lógico, a formulação de hipóteses e a construção significativa do conhecimento, em consonância com as diretrizes da BNCC (BRASIL, 2017) e os princípios metodológicos defendidos por autores como Ponte, Brocardo e Oliveira (2019).

Considerações Finais

A realização desta proposta pedagógica evidenciou que atividades investigativas favorecem a participação ativa dos alunos e contribuem para a construção significativa de conceitos matemáticos, especialmente os geométricos explorados nesse caso. O uso de recursos visuais e práticos, como as dobraduras, mostrou-se eficaz na visualização das propriedades dos ângulos, tornando o aprendizado mais acessível e envolvente.

Logo, a prática docente, ao ser conduzida com intencionalidade e abertura ao protagonismo dos estudantes, amplia as possibilidades de compreensão e de desenvolvimento do pensamento matemático. Este trabalho reforça a importância de metodologias no ensino que estimulem a investigação, o raciocínio lógico e a autonomia na aprendizagem da Matemática.

Agradecimentos

Agradeço ao Instituto Federal Farroupilha - *Campus Santa Rosa* por ofertar o curso de Licenciatura em Matemática que possibilita uma formação de excelência para futuros professores de Matemática e que reflete na abordagem dessa área de conhecimento nos ambientes escolares da educação básica. Também agradeço, à minha orientadora Mariele Josiane Fuchs pelo apoio, orientação e incentivo ao longo do desenvolvimento deste trabalho de estágio. Estendo meus agradecimentos a todos os professores envolvidos nesse processo, cujas contribuições e partilhas de saberes foram essenciais para minha formação e crescimento profissional.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf>. Acesso em: 15 Jun. 2025.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Helia. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.



BIOTECNOLOGIA NA VITICULTURA: ESTRATÉGIAS PARA REDUZIR O USO DE AGROTÓXICOS

Thiago Nicanor De Deus; Rosilei Gomes Prates; Micheli Taís Marques Ristoff; Robinson Luís Cezar; Gislaine Herrmanns.

Resumo: A viticultura brasileira tem experimentado um crescimento significativo nos últimos anos. Porém, o sistema de produção de uvas no Brasil depende do uso de agrotóxicos, conferindo riscos à saúde humana e ao meio ambiente. A biotecnologia oferece soluções inovadoras para melhorar a produção de uvas, desenvolvendo variedades mais produtivas, resistentes e adaptáveis ao clima. Neste trabalho junto à Prática Profissional Integrada, do curso de Tecnologia em Alimentos, buscou-se fazer uma revisão bibliográfica sobre os principais tipos de agrotóxicos utilizados nas plantações de uva, bem como as alternativas biotecnológicas existentes que visem a minimização de tais utilizações. Para isso foram pesquisados artigos científicos relacionados à temática, envolvendo os descritores: uva, agrotóxicos e biotecnologia. Os fungicidas difenoconazol e o dimetomorfe se mostraram serem os agrotóxicos mais utilizados pelos viticultores. O uso de bactérias do gênero *Bacillus* como fungicidas tem se mostrado uma alternativa biotecnológica mais segura e sustentável.

Palavras-chaves: videiras, fungicidas, alimento seguro

Introdução

A produção de uvas no Brasil é significativa, com cerca de 1,5 milhão de toneladas anuais, sendo metade destinada ao processamento (vinhos, sucos, etc.) e a outra metade para consumo como uva de mesa. O cultivo ocupa uma área de aproximadamente 78 mil hectares, com vinhedos distribuídos desde o extremo sul até regiões próximas ao equador, abrangendo áreas temperadas, subtropicais e tropicais (PROTAS, et. al, 2024). O Rio Grande do Sul é o maior produtor, responsável por cerca de 52% da produção nacional. A Serra Gaúcha é uma região importante, conhecida pela viticultura em pequenas propriedades.

Um dos principais problemas enfrentados pelos viticultores é a ocorrência de fungos nas uvas. Para evitar esses problemas, a estratégia mais comum na agricultura convencional se dá pela aplicação de fungicidas sintéticos durante o cultivo das uvas (ROSA, et. al, 2022).

Estudos e monitoramentos têm revelado a presença de resíduos de agrotóxicos em uvas, com algumas amostras ultrapassando os limites permitidos e até mesmo com resíduos de agrotóxicos proibidos no Brasil, como aponta o relatório do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), do Ministério da Saúde (BRASIL, 2023).

A fim de reduzir os impactos ambientais, bem como danos à saúde das pessoas, causados pelo uso excessivo de agrotóxicos, algumas alternativas têm sido estudadas, dentre elas o uso da biotecnologia.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento bibliográfico sobre os agrotóxicos mais utilizados na viticultura brasileira, bem como os estudos na área de biotecnologia, que visem minimizar o uso de tais substâncias tóxicas.

Materiais e Métodos

Este trabalho foi desenvolvido dentro da Prática Profissional Integrada, do quinto semestre do curso de Tecnologia em Alimentos, envolvendo as disciplinas de Tecnologia de Frutas e Hortaliças, Toxicologia de Alimentos e Biotecnologia. A fim de atender o objetivo deste trabalho, foram realizadas pesquisas em Legislações e artigos científicos, envolvendo os descritos: uva, agrotóxicos e biotecnologia.

Resultados e Discussão

A partir dos dados apresentados pelo relatório do Programa de Análises de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos - PARA Plano Plurianual 2023-2025, em que foram analisadas 230 amostras de uva, 190 foram consideradas satisfatórias e 40 amostras foram consideradas insatisfatórias. Através das análises realizadas foram detectados 56 agrotóxicos, dentre os 242 pesquisados. Os agrotóxicos difenoconazol (137 amostras), etefon (123 amostras) e dimetomorfe (110 amostras) foram os que apresentaram maior número de detecções. O difenoconazol e o dimetomorfe são classificados como fungicidas, o que justifica o maior número de detecções, já que o principal problema sofrido pelos viticultores é em relação aos fungos nas videiras.

As maiores frequências de detecções de resíduos acima do LMR (Limite Máximo de Resíduos) foram relativas aos agrotóxicos ciazofamida (04 amostras) e clotianidina (04 amostras). As maiores frequências de detecções de resíduos não permitidos para a cultura foram relativas aos agrotóxicos acefato (06 amostras), clorpirifós (05 amostras) e dimetoato (03 amostras) (GARRIDO e BOTTON, 2021).

Estes dados de detecção de resíduos não permitidos para uva apontam preocupação em relação à saúde dos consumidores. Tanto o acefato, como os clorpirifós e o dimetoato, pertencem ao grupo dos organofosforados, conhecidos por sua ação como inibidores da enzima acetilcolinesterase, essencial para o funcionamento do sistema nervoso (RODRIGUES, et. al, 2011).

Assim, a busca de alternativas ao uso excessivo de agrotóxicos vem sendo foco de estudos na área da viticultura. Segundo Fernandes (2022), a biotecnologia oferece diversas soluções para tornar o cultivo de uvas mais eficiente, sustentável e seguro, reduzindo o uso de agrotóxicos na cultura da uva.

Atualmente, os programas de melhoramento da videira estão focados na piramidação assistida por marcadores moleculares. Por meio da piramidação, combinam-se vários alelos de resistência para uma mesma doença. A piramidação é facilitada pelo uso da seleção assistida por marcadores, pois permite selecionar as plantas contendo “as marcas” que estão relacionadas às características de interesse (FERNANDES, 2022).

A utilização de linhagens bacterianas com potencial de biocontrole também tem se mostrado promissora, como demonstrado em estudo com diferentes cepas de *Bacillus* isoladas de intestino de peixes da região amazônica, que demonstraram grande capacidade frente a fungos em videiras (ROSA, et. al, 2022).

Considerações Finais

O uso de agrotóxicos na viticultura, embora necessário para o controle de pragas e doenças, pode acarretar sérios problemas de saúde para as pessoas e malefícios ao meio ambiente. A alta dependência dos agrotóxicos pode comprometer a qualidade do solo, da água e consequentemente da uva e de outros alimentos. Nesse contexto, a biotecnologia surge como uma alternativa promissora, oferecendo soluções mais sustentáveis. Ao integrar esses avanços com práticas agrícolas mais sustentáveis, é possível reduzir drasticamente o uso de agrotóxicos, promovendo uma viticultura mais equilibrada, segura e ambientalmente correta. Portanto, o investimento em pesquisa em novas biotecnologias é fundamental para garantir a qualidade da produção vitivinícola.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa.

Agradecimento

Agradecemos ao Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa

Referências Bibliográficas

-
- BRASIL, 2023. **Relatório dos Resultados das Análises de Amostras Monitoradas no Ciclo 2023 Plano Plurianual 2023-2025**. Brasília, 2024. Disponível em <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/agrotoxicos/programa-de-analise-de-residuos-em-alimentos/arquivos/relatorio-2013-para-2023>. Acesso em: 18 jun 2025.
- FERNANDES, L.; E. **A biotecnologia como ferramenta para a vitivinicultura de precisão**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza, Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2022.
- GARRIDO, L. R.; BOTTON, M. **Limite máximo de resíduos na uva de mesa e para processamento: segurança dos alimentos x barreira não tarifária**. Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2021.
- PROTAS, J.F.S; et al; **Panorama Vitivinicultura brasileira em 2022**. EMBRAPA, 2024
- RODRIGUES, A. G.; CARDOSO, C. E.; CHIAPETTA, S. C. **A Questão dos Agroquímicos na Viticultura e na Elaboração de Vinhos: Uma Breve Revisão**. Cadernos de Ciência e Tecnologia, Brasília, v.28, n. 3, p. 781 - 809, dez. 2011.
- ROSA, V.T.; et al. **Controle Biológico de Fungos em uvas**. Jornal Da universidade (UFRGS 2022); Disponível em <https://www.ufrgs.br/jornal/controle-biologico-de-fungos-em-uvras/ufrgs.br>. Acesso em 18 jun 2025.



CUIDANDO DAS MEMÓRIAS: O RESTAURO DE MOBILIÁRIO COMO PRESERVAÇÃO DA HISTÓRIA

Sara Genz Menegat; Tanise Tainara Jesse Rup; Lorenzo Dei Ricardi Zottis;
Lucas Renato Tescke; Márcio Coutinho.

Resumo: O restauro de mobiliário é um meio de ressignificar objetos e promover a permanência da história material no cotidiano. Este trabalho apresenta o processo de restauro de uma mesinha de cabeceira antiga, buscando reabilitar sua forma e função sem apagar as marcas do tempo que carregam memória afetiva e histórica. A proposta fundamenta-se em abordagens que compreendem o restauro como prática crítica e interpretativa, aliada à perspectiva do design como ferramenta de reabilitação (MENEZES, 2023). Por meio de intervenções técnicas e éticas, o móvel foi restaurado de modo a preservar sua identidade e, ao mesmo tempo, prolongar sua vida útil.

Palavras-chaves: Restauro, Mobiliário antigo, Preservação.

Introdução

Móveis antigos representam mais do que objetos utilitários: são portadores de memórias, identidades e narrativas culturais (LAROQUE, 2023). O restauro desses bens deve ir além da recuperação visual, incorporando uma abordagem reflexiva sobre o valor simbólico dos materiais e suas marcas do tempo. Atualmente, entende-se que o restauro deve preservar não apenas a forma, mas também a história incorporada ao objeto, considerando aspectos técnicos, funcionais e estéticos em equilíbrio (MUÑOZ VIÑAS, 2021). A restauração, nesse sentido, passa a ser uma forma de cuidado com a memória e de valorização do cotidiano.

Materiais e Métodos

O processo de restauro da mesinha de cabeceira seguiu práticas consolidadas, iniciando com o diagnóstico do estado de conservação e registro fotográfico (Figura 1). Em seguida, realizou-se a desmontagem cuidadosa, a limpeza, a correção de danos estruturais, a substituição mínima de componentes irrecuperáveis e a reaplicação de acabamentos compatíveis com o original (ORÇO; MARQUES, 2014; MUÑOZ VIÑAS, 2021). A seleção dos materiais considerou sua compatibilidade e possibilidade de reversão, respeitando diretrizes de conservação e princípios do design aplicado ao restauro (MENEZES, 2023). As etapas técnicas seguiram procedimentos semelhantes aos descritos em estudos sobre restauração de móveis de época (ORÇO; MARQUES, 2014), priorizando a manutenção da originalidade do móvel e de seus sinais do tempo.

Figura 1: Mesinha de cabeceira antes do restauro



Fonte: Dos Autores (2025)

Resultados e Discussão

Após o restauro (Figura 2), a mesinha recuperou sua estabilidade estrutural e funcional, mantendo suas características originais. Imperfeições visíveis foram preservadas por seu valor histórico e estético, evidenciando uma abordagem que valoriza a autenticidade. O uso consciente do design possibilitou não apenas a reabilitação do móvel, mas também a atribuição de um novo significado e funcionalidade no presente. A experiência demonstrou que o restauro é uma prática que alia técnica e sensibilidade, promovendo a valorização de bens culturais por meio de intervenções respeitadas e significativas.

Figura 2: Mesinha de cabeceira restaurada



Fonte: Dos Autores (2025)

Considerações Finais

Este trabalho evidenciou que o restauro de mobiliário é uma prática relevante para a preservação da memória material e para o fortalecimento da consciência patrimonial. O caso da mesinha de cabeceira mostrou que é possível intervir de forma ética e equilibrada, respeitando a história do objeto e restaurando sua funcionalidade. Essa abordagem valoriza móveis muitas vezes negligenciados, reintegrando-os ao cotidiano com dignidade e novo propósito.

Agradecimentos

Expressamos nossa profunda gratidão aos nossos orientadores, Lucas Renato Tescke e Márcio Coutinho, que, com sua sabedoria e paciência, nos guiaram e ofereceram o suporte necessário para o desenvolvimento deste projeto. Aos colegas e amigos, o nosso muito obrigado pela colaboração, discussões e apoio.

Agradecimento

Expressamos nossa profunda gratidão aos nossos orientadores, Lucas Renato Tescke e Márcio Coutinho, que, com sua sabedoria e paciência, nos guiaram e ofereceram o suporte necessário para o desenvolvimento deste projeto. Aos colegas e amigos, o nosso muito obrigado pela colaboração, discussões e apoio.

Referências Bibliográficas

MENEZES, João Pedro Crispim. *Design Como Ferramenta de Reabilitação de Mobiliário: potencialidade de intervenção para a recuperação de móveis danificados*. 2023.

MUÑOZ VIÑAS, Salvador. *Teoria Contemporânea da Restauração*. SciELO-Editora UFMG, 2021.

ORÇO, Claudio Luiz; MARQUES, Michele. *Processo de Restauração de Móveis de Época*. In: Seminário de Iniciação Científica e Seminário Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão (SIEPE), p. 455-455, 2014.

LAROQUE, Luís Fernando. *Memória cultural na construção das identidades e mapas imaginários de práticas culturais étnicas*. 2023. Disponível em: <https://www.academia.edu/104446851>. Acesso em: 4 jun. 2025.



RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE O ENSINO DA CÉLULA NO ENSINO FUNDAMENTAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA

Laura Pinto Barbosa Dos Santos; Cintia Martins Steffen; Kerlen Bezzi Engers.

Resumo: O estudo da célula é essencial para a compreensão da vida, porém apresenta desafios no ensino fundamental, devido à complexidade do tema, ao elevado nível de abstração e à escassez de recursos em escolas públicas, como laboratórios e microscópios. Este trabalho teve como objetivo investigar como o ensino da célula é abordado nos anos finais do ensino fundamental em uma escola pública da região Noroeste do RS. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, conduzida por meio de entrevista com uma professora de Ciências. Apesar das limitações, a professora adota estratégias alternativas para tornar o ensino mais acessível e significativo. Entre as práticas destaca-se a construção de modelos didáticos com massinha de modelar, e o uso de ferramentas digitais, como o site Planetabio e o aplicativo Kahoot. A professora enfatiza a importância de planejar bem as atividades práticas para promover uma aprendizagem significativa e o desenvolvimento de habilidades.

Palavras-chaves: célula; atividades práticas; ferramentas digitais

Introdução

O ensino da célula representa um grande desafio no contexto escolar, especialmente em razão de sua complexidade, do elevado nível de abstração exigido e da carência de recursos adequados, como laboratórios e microscópios, em muitas escolas públicas. Alguns autores, como Tanajura (2017); Vigário e Cicillini (2019), já evidenciaram as dificuldades que estudantes de diferentes níveis de escolaridade enfrentam para compreender o conceito de célula e outros conceitos biológicos.

Diante desses desafios, é essencial que o ensino sobre a célula seja estruturado para possibilitar ao estudante a compreensão da vida como manifestação de sistemas organizados e integrados, em constante interação com o ambiente físico-químico (BRASIL, 2018). Para isso, é necessário considerar metodologias que tornem o conteúdo mais acessível e significativo.

Este estudo foi desenvolvido no componente curricular Prática de Ensino de Biologia I, do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Campus Santa Rosa/RS. O objetivo foi investigar como o ensino da célula é abordado nos anos finais do ensino fundamental, em uma escola pública localizada na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Para isso, foram considerados o modo como o conhecimento científico é apresentado aos estudantes, o papel do professor no processo de ensino-aprendizagem e a utilização de atividades práticas no ensino de Ciências.

Materiais e Métodos

Esta pesquisa, de natureza qualitativa, foi realizada com uma professora formada em Ciências Biológicas, que leciona Ciências e Artes para 14 turmas em uma escola pública de ensino fundamental no município de Alecrim/RS. A coleta de dados foi feita por meio de uma entrevista estruturada, composta por 23 perguntas, abordando temas como a natureza do conhecimento científico, o papel do professor e a utilização de atividades práticas no ensino de Ciências, com ênfase no ensino do conteúdo sobre a célula.

Resultados e Discussão

A professora, ao ser questionada sobre como aborda tópicos relacionados à história da Ciência, afirmou que segue o livro didático, explicando a história da descoberta da célula. Ela comentou que, neste ano, está utilizando um livro novo, cujo conteúdo é mais resumido e superficial em relação ao tema: “Então, esse ano é livro novo, né? Então é bem resumidinho, não é muito aprofundado a célula” (*sic*). Quanto aos cientistas mencionados no ensino sobre a célula, destacou que apenas Robert Hooke é citado no material didático.

Ao ser questionada sobre os principais conhecimentos científicos relacionados ao ensino da célula, a professora, além de abordar a história de sua descoberta, realiza desenhos das células e de suas organelas, explicando suas funções e importância. Também apresenta os diferentes tipos celulares e desenvolve um estudo sobre os tecidos e as células que os compõem.

Ao ser indagada sobre as principais problematizações (reflexões) feitas aos estudantes durante as aulas sobre célula, a professora comentou que costuma fazer perguntas para instigá-los, como, por exemplo: “Nós somos formados por células?” Ela relatou que eles têm curiosidade, porém “não são alunos questionadores, isso a gente quase não tem” (*sic*). A maior curiosidade manifestada por eles é ver imagens reais das células, o que não é possível devido à falta de um microscópio na escola.

Quanto ao papel do professor, é de sua responsabilidade planejar e ministrar aulas que abordem os conceitos científicos de forma didática e acessível. A professora entrevistada relata que realiza o planejamento do conteúdo e das atividades práticas, considerando para esta última, os materiais a serem utilizados e o número de estudantes, uma vez que, a escola não tem muitos recursos. Informa que as aulas práticas são realizadas na sala de aula, devido à falta de materiais e de laboratório. Ainda assim, busca inovar em suas práticas pedagógicas, utilizando ferramentas digitais como site Planetabio e o aplicativo Kahoot para desenvolver o conteúdo sobre a célula.

O estudo da célula é um conteúdo bastante abstrato e, por isso, de difícil compreensão para muitos estudantes, o que pode comprometer sua aprendizagem. Nesse contexto, torna-se essencial a realização de atividades práticas. A professora entrevistada relatou que sempre busca incluir

esse tipo de atividade em suas aulas, como a construção de modelos didáticos de células e de suas organelas, utilizando massinha de modelar.

As atividades práticas são fundamentais para despertar o interesse dos estudantes pela aprendizagem, estimulando a curiosidade, a imaginação e o pensamento crítico. Quando bem aplicadas, permitem que os estudantes tenham contato direto com os fenômenos estudados, por meio da manipulação de materiais e equipamentos, além da observação de organismos. Dessa forma, os estudantes vivenciam etapas do método científico, o que contribui significativamente para a compreensão dos conteúdos abordados na disciplina de Ciências (Costa, Nogueira e Cruz, 2020). Os autores ainda destacam que outras metodologias também podem ser utilizadas no ensino de Ciências, com ênfase para as atividades experimentais, as aulas em laboratório e os jogos didáticos.

Contudo, em relação à realização das aulas práticas, a professora relata que enfrenta dificuldades principalmente pela falta de materiais: “a minha dificuldade é em questão às vezes do material” (sic). Além disso, menciona a ausência de um espaço adequado, como um laboratório, e o elevado número de estudantes por turma, fatores que tornam as aulas práticas mais demoradas e exigem mais tempo para sua execução.

Ataíde e Silva (2011, citado por Cardoso, 2013) defendem que para a prática poder ser bem desenvolvida não é necessário possuir um laboratório. Ela pode ser organizada com os materiais simples, disponíveis no cotidiano, sendo grande aliada no momento de introduzir um assunto, reforçar ou tornar mais significativo o conteúdo trabalhado em sala de aula.

Considerações Finais

No ensino do conteúdo sobre célula, a professora planeja as aulas abordando o contexto histórico das descobertas científicas e realiza atividades práticas, como a construção de modelos didáticos que representam os diferentes tipos de células, tornando o aprendizado mais concreto e significativo. Além disso, utiliza ferramentas digitais com questões para revisar o conteúdo e reforçar a aprendizagem da turma.

Agradecimentos

Agradeço a minha colega pela colaboração essencial na escrita deste trabalho, a minha orientadora pela orientação dedicada, a professora que participou da entrevista pela disponibilidade e envolvimento, e a escola por abrir as portas e oferecer o espaço necessário para a realização deste trabalho.

Referências Bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 20 maio 2024.
- CARDOSO Fabíola de Souza. **O Uso de Atividades Práticas no Ensino de Ciências: Na busca de melhores resultados no processo de ensino aprendizagem**. BDU - Biblioteca digital da Univates, 2013, p. 8. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/51328292.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2024.
- COSTA, Tayse Pereira Alves; NOGUEIRA, Cristiane Silveira Mendes Nogueira; CRUZ, Alenice Ferreira. As atividades práticas no ensino de ciências: limites e possibilidades sobre o uso desse recurso didático no processo de ensino aprendizagem. **Revista Macambira**, v. 4, n.2, jul/dez 2020. Disponível em: <<https://revista.lapprudes.net/index.php/RM/article/view/501/436>> . Acesso em: 13 Jun. 2024.
- TANAJURA, Vinicius Silva. **Dificuldades no Ensino em Biologia Celular na Escola de Educação Média: considerações e apontamentos a partir de depoimentos de professores(as)**. 2017. 108 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/151028>>. Acesso em: 26 ago. 2024.
- VIGARIO, Ana Flavia; CICILLINI, Graça Aparecida. Os saberes e a trama do ensino de Biologia Celular no nível médio. **Ciênc. educ.**, Bauru, v. 25, n. 1, p. 57-74, jan. 2019. Disponível: <<http://hdl.handle.net/20.500.12424/3864177>>. Acesso em: 29 set. 2024.



REFLEXÕES INICIAIS SOBRE UMA OFICINA DE EXTENSÃO COM A TEMÁTICA “A IMPORTÂNCIA DAS ABELHAS NO ECOSISTEMA”

Leonardo Rocha Neuhaus; Geane Rosemeri Carvalho; Alexandre José Krul; Carla Cristiane Costa; Rúbiam Emmel.

Resumo: O projeto de extensão *Eureka? Como se faz Ciências?* foi desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa-RS, com alunos do Ensino Fundamental Séries Finais. O projeto está em andamento, e até o momento promoveu uma abordagem investigativa e participativa, por meio de atividades que envolveram questionários, explicações dialogadas e práticas de investigação. O objetivo deste trabalho é apresentar o percurso metodológico desenvolvido sobre "a importância das abelhas no ecossistema", e refletir sobre suas relações com o ensino de ciências e a educação ambiental. Com a atividade pode-se enfatizar a relevância das abelhas para o meio ambiente e a importância de sua preservação. Buscou-se contribuir com o desenvolvimento de habilidades de entendimento contextualizado e a promoção da educação ambiental.

Palavras-chaves: Oficina de extensão, abelhas, ensino de ciências, educação ambiental.

Introdução

A oficina “A importância das abelhas no ecossistema e a geometria dos favos de mel” faz parte do projeto de extensão *Eureka? Como se faz ciência?*, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) - Campus Santa Rosa/RS, e é realizada com alunos do Ensino Fundamental. A oficina está organizada em duas partes: primeira parte problematizações e sensibilização sobre a importância das abelhas para o ecossistema; e, na segunda parte desenvolvimento de uma atividade sobre geometria do alvéolo dos favos de mel. Neste trabalho apenas será apresentado e analisado a primeira parte da oficina “importância das abelhas no ecossistema”, dividida em quatro momentos.

O objetivo deste trabalho é apresentar o percurso metodológico desenvolvido pela oficina *A importância das abelhas no ecossistema e a geometria dos favos de mel*, e refletir sobre suas relações com o ensino de ciências e a educação ambiental.

De acordo com Carvalho (2013) o ensino de ciências com proposição investigativa na escola possibilita que o estudante compreenda e se integre às questões ambientais, conforme as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018). A habilidade EF02CI04 é enfatizada quando explicamos sobre as interações que o homem realiza no ambiente e enfatizamos a importância de reconhecer plantas e animais no ambiente que vivem. A partir disto, espera-se que o aluno consiga analisar e entender as implicações dos impactos do homem sobre o ecossistema. A habilidade EF06GE11 é tratada ao explicarmos que as abelhas são essenciais para o meio ambiente, mas estão desaparecendo por ações incorretas e excessivas do ser humano.

Os conteúdos explicados no primeiro momento foram: o que são abelhas, ecossistema, polinização das abelhas, cadeia alimentar, as consequências da utilização do inseticida *fipronil*, como as abelhas produzem o mel e as propriedades do mel. Após as explicações os alunos puderam realizar seus questionamentos, e por fim, foi realizado um teste para saber a pureza do mel.

A educação ambiental precisa ser considerada uma ferramenta essencial na formação de atitudes, hábitos e comportamentos que promovem o respeito ao equilíbrio ecológico e à qualidade ambiental, reconhecidos como patrimônio coletivo (Milaré, 2007). Considerando isto, justifica-se a importância da sensibilização para formação de consciência ambiental assentada reconstrução de valores de uma ética planetária tendo em vista a preservação do ecossistema (Colombo, 2014; Morin, 2002). Sendo assim, esta oficina se propôs sensibilizar sobre a importância das abelhas, e instigar os alunos a refletir sobre a preservação das abelhas.

Materiais e Métodos

Este trabalho se caracteriza como um estudo sobre o ensino de ciências (Carvalho, 2013), adotando uma abordagem qualitativa, conforme proposto por Lüdke e André (1986). A tipologia escolhida foi o estudo de caso, que, segundo as autoras, é indicado quando o pesquisador busca investigar uma situação singular e particular.

O cronograma da oficina aponta para que a intervenção aconteça com turmas do Ensino Fundamental Séries Finais de escolas da rede pública, no decorrer do ano letivo de 2025. Até o momento foram desenvolvidos no dia 10 de junho de 2025 oficina com dois grupos, um de 14 alunos e outro de 15 alunos (do 6º ao 9º ano) de uma Escola X, e no dia 11 de junho de 2025 com quatro grupos (de 23 componentes cada) totalizando 92 alunos do 7º, 8º e 9º anos da Escola Y. Para a realização das atividades utilizamos os seguintes materiais: questionário inicial, slides, lápis, borracha, favos de mel verdadeiros, amostra contendo mel, copo descartável, colher descartável, mel puro e mel falsificado.

Ao abordar sobre a importância das abelhas para o ecossistema foram desenvolvidas os seguintes momentos:

Para o desenvolvimento do primeiro momento os alunos participantes foram organizados em grupo de quatro ou cinco componentes. Para cada aluno foi entregue um questionário com perguntas sobre a temática central, visando identificar quais eram os conhecimentos prévios. Os questionamentos variaram entre fáceis e complexos, para identificar as facilidades e dificuldades.

No segundo momento, foi realizada uma explicação expositiva dialogada sobre as abelhas explicando: o que são, ecossistema, polinização, cadeia alimentar e as consequências da utilização do inseticida *fipronil* na agricultura.

O foco do terceiro momento foi explicar sobre o mel: suas origens, propriedades e formas de uso. Os alunos conheceram suas características

nutricionais e usos medicinais.

Por fim, no quarto momento, foi realizada uma atividade prática para diferenciar mel puro de mel falsificado, refletindo sobre os impactos da adulteração do produto.

Resultados e Discussão

De acordo com Vale (2009) é pertinente para o processo de ensino de ciências compreender as percepções iniciais dos alunos por meio do questionário inicial. Neste caso os alunos foram questionados sobre as seguintes temáticas: (1) os benefícios do mel para o corpo humano, (2) a importância da polinização para o meio ambiente, (3) o reconhecimento das abelhas como principal polinizador das plantas, (4) os fatores que favorecem o desaparecimento das abelhas, e (5) sobre quais são os responsáveis pela produção de mel dentro da colmeia.

As explicações utilizando a metodologia expositiva-dialogada, apoiada em recursos visuais como slides, é uma estratégia fundamental no ensino de Ciências no Ensino Fundamental, pois promove a participação ativa dos estudantes e favorece a construção coletiva do conhecimento. O diálogo é essencial para o processo de aprendizagem, pois permite que os alunos construam significados de forma colaborativa, estimulando o pensamento crítico e a problematização dos conceitos científicos (Freire, 1996). A utilização de *slides contribuiu para pontuar alguns conceitos e informações, e apresentar imagens ilustrativas sobre os conteúdos*. Os recursos visuais facilitam o entendimento e favorecem a abordagem dialogada, tornando o ensino de Ciências acessível e significativo, e, contribuem para o desenvolvimento compreensões sobre o mundo natural (Oliveira, 2010).

O ensino de Ciências deve promover a compreensão das interações entre os seres vivos e o ambiente, destacando a importância dos polinizadores para a sustentabilidade dos ecossistemas. A aprendizagem planetária é um desafio que envolve aprender a ser, viver e compartilhar espaços, considerando primeiramente compreender a união do humano com a biosfera, substituindo a lógica do dominar (Morin, 2002).

Colombo (2014, p.6) enfatiza a necessidade de

A atividade prática de identificação da pureza do mel despertou grande curiosidade entre os participantes, e pude perceber como esse tipo de abordagem contribui para o desenvolvimento de um pensamento mais crítico e investigativo, além de reforçar valores como o cuidado com a saúde, a valorização dos produtos naturais e a importância da informação no consumo consciente.

A pureza do mel está relacionada à sua composição natural, sem adição de açúcares ou substâncias que comprometam suas propriedades nutricionais e terapêuticas, sendo regulamentada por normas como a Instrução Normativa nº 11/2000 do MAPA (Brasil, 2000). No entanto, a falsificação do mel, especialmente por meio da adição de xaropes como glicose ou frutose, é uma prática comum que afeta a qualidade do produto e a confiança do consumidor. Atividades práticas que investigam a autenticidade do mel, por meio de testes simples em sala de aula, favorecem o aprendizado significativo dos alunos, promovendo o pensamento crítico, a interdisciplinaridade e o engajamento ao conectar teoria e prática em um contexto real e relevante.

Esse tipo de atividade está de acordo com a BNCC (Brasil, 2018), que valoriza um ensino investigativo e contextualizado, incentivando os alunos a pensar de forma crítica e a buscar explicações com base em evidências, estimula a curiosidade, o trabalho em grupo e o senso de responsabilidade, habilidades valorizadas tanto na BNCC.

Considerações Finais

Com o desenvolvimento desta oficina foi possível perceber que ao envolver distintos momentos como sondagem inicial, explicações expositivas-dialogadas e atividade prática, o ensino de ciências favorece a possibilidade dos alunos estabelecerem relações entre o que está sendo ensinado e as suas vivências, e assim consideram os contextos histórico-sociais e as relações ecológicas. A atividade prática de investigação da pureza do mel e a discussão sobre seu uso e conservação reforçam a importância de uma educação que valorize o aprender fazendo, estimulando a curiosidade. A combinação de atividades diversificadas promoveu reflexões contextualizadas sobre o papel das abelhas e o mel produzido por elas.

Evidenciamos que a abordagem, alinhadas às diretrizes da BNCC, contribuiu significativamente para o aprendizado dos estudantes, favoreceram o desenvolvimento de habilidades reflexivas e críticas. Ao desenvolver os quatro momentos da oficina constituímos um espaço de ensino, de descobertas, de construção de diálogo e de afirmação de valores.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal Farroupilha pela concessão da bolsa de extensão.

Referências Bibliográficas

BRASIL. **Instrução Normativa Mapa nº 11, de 20 de outubro de 2000** - Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel. Brasília: Ministério da Agricultura e Abastecimento, 2000.



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

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências e proposição de sequências de ensino investigativas**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

COLOMBO, Silmara Regina. A Educação Ambiental como instrumento na formação da cidadania. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Vol. 14, No 2, Belo Horizonte, Minas Gerais: RBPEC, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 3. ed. São Paulo: EPU, 1986.

MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente**. 5 ed. São Paulo: Revistas do Tribunais, 2007.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. 6 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2002.

OLIVEIRA, José Manuel de. **Ensino de Ciências: fundamentos e práticas**. São Paulo: Cortez, 2010.

VALE, J. M.F. Educação científica e sociedade. In: NARDI, Roberto (org). **Questões atuais no ensino de Ciências**. 2ª ed. São Paulo: Escrituras, 2009.



“VOCÊ SABIA QUE O GIRASSOL NÃO É UMA FLOR?”: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Ana Laura Engel Da Silva; Gilson André Zmijewski; Larissa Lunardi;
Tatiana Raquel Lowe.

Resumo: Este relato tem como objetivo descrever uma atividade desenvolvida na Prática de Ensino de Biologia V em que os licenciandos atuaram como divulgadores científicos de conteúdos voltados à Botânica, no perfil “Biologando (@biologando.iffar)” do Instagram. A divulgação científica constitui um recurso essencial para aproximar o conhecimento acadêmico do público em geral, favorecendo a compreensão e valorização das Ciências no cotidiano. Assim, a proposta para a criação do vídeo “Você sabia que o girassol não é uma flor?” incluiu: referencial teórico do tema escolhido; elaboração do roteiro; gravação e edição de vídeos utilizando o software DaVinci Resolve. A atividade promoveu o envolvimento dos licenciandos e ampliou sua compreensão sobre o papel social da ciência, além de desenvolver habilidades de comunicação. Conclui-se que ações de divulgação científica nas redes sociais podem ser utilizadas como ferramentas para o ensino de Ciências, trazendo o conhecimento científico de forma conectada à realidade dos espectadores.

Palavras-chaves: ensino de Botânica, Instagram, vídeo

Introdução

Este relato de experiência descreve algumas atividades realizadas no componente curricular Prática de Ensino de Biologia V, do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Campus Santa Rosa. De maneira geral, a Prática de Ensino de Biologia V traz como parte de sua ementa, o planejamento e confecção de materiais de divulgação científica (Instituto Federal Farroupilha, 2022). Assim, nesta edição, este componente curricular teve como objetivo fazer com que os licenciandos atuassem como protagonistas da divulgação científica a partir de um perfil do Instagram. A divulgação científica tem ganhado destaque como uma estratégia para tornar o conhecimento científico mais acessível à sociedade. Em um contexto em que a ciência é frequentemente questionada ou mal compreendida, torna-se fundamental promover iniciativas que levem informações confiáveis e contextualizadas ao grande público (Bueno, 2009; Vogt, 2011).

Conforme Bueno (2009), a divulgação científica compreende a utilização de recursos, técnicas, processos e produtos para compartilhar informações científicas com o público leigo. Ao mesmo tempo, para Leibrunder (2003), tornar o conhecimento científico compreensível ao público exige o uso de estratégias discursivas como explicações, comparações, metáforas, nomeações e recursos visuais que aproximam o leitor da temática científica, favorecendo o engajamento com o conteúdo.

No âmbito escolar, essas práticas contribuem não apenas para a popularização da ciência, mas também para o envolvimento dos estudantes na construção do conhecimento, despertando o interesse pelo conhecimento científico e reforçando o papel social da ciência. Elaborou-se, portanto, o perfil no Instagram “Biologando (@biologando.iffar)” para divulgação científica, trazendo informações sobre a Botânica, Zoologia e Ecologia. Na sequência traremos um recorte da produção de um dos vídeos do perfil do Instagram, intitulado “Você Sabia que o Girassol não é uma flor?”, representando algumas das atividades desenvolvidas na Prática de Ensino de Biologia V.

Materiais e Métodos

A elaboração do vídeo foi realizada de forma colaborativa, envolvendo a participação ativa dos estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas. Realizou-se a escolha do conteúdo de Botânica, a elaboração do referencial teórico, seguido do roteiro e produção do vídeo. Inicialmente, a seleção das temáticas foi discutida com base nos conteúdos estudados nos componentes curriculares que compõem a Prática de Ensino de Biologia V (Sistemática das Angiospermas e Zoologia de Vertebrados, relacionando os conceitos de Ecologia). O grupo ficou responsável por um tema ligado à Botânica, buscando informações em fontes confiáveis, como artigos, livros e materiais de divulgação acadêmica. Trata-se de um vídeo informativo, de que o girassol não é apenas uma flor, mas sim uma inflorescência.

A pesquisa e o referencial teórico foram organizados em um período aproximado de três semanas. Após isso, iniciou-se a elaboração do roteiro. Segundo Seabra (2016), o roteiro é uma composição escrita das cenas da história que será contada, usando descrições detalhadas, imagens e sons. Deve conter elementos como a sequência, aspectos visuais, imagem, música, efeitos e tempo de duração (Santiveri, 2014). Assim, realizamos o roteiro de forma escrita em um documento e a escolha dos vídeos utilizados pelo programa Canva, uma plataforma que permite selecionar materiais livres de direitos autorais e que possui uma vasta quantidade de vídeos de boa qualidade. Ainda, os licenciandos gravaram, no laboratório de Microscopia do Campus, diversos vídeos de um exemplar de mini girassol (*Helianthus annuus*), com o auxílio do estereomicroscópio (lupa), para mostrar suas partes de forma mais clara no vídeo. Posteriormente, realizou-se a edição do vídeo no *software* DaVinci Resolve, buscando aplicar técnicas simples, porém eficazes, de comunicação visual para o tema abordado. Para finalizar, escolhemos publicar o vídeo no formato de reel no perfil do Instagram “Biologando (@biologando.iffar)”, criado pelos licenciandos e docentes da Prática de Ensino de Biologia V. O Instagram é uma rede social criada em 2010 e que hoje possui grande adesão do público, sendo considerada um dos aplicativos mais utilizados no mundo (Souza; Figueiredo, 2021). Ela ganhou destaque por trazer uma proposta mais fluida e dinâmica, permitindo a publicação de fotos, vídeos e stories, permitindo usuários interagirem, com curtidas, comentários e mensagens (Souza; Figueiredo, 2021).

Resultados e Discussão

Durante o desenvolvimento da Prática de Ensino de Biologia V, os licenciandos estavam ansiosos sobre a proposta de produzir um vídeo, pois



era algo novo que não tinha sido realizado em componentes anteriores. Esta prática estimulou habilidades nos futuros docentes, como pesquisa científica, escrita, oralidade, edição de vídeo e o uso de linguagens variadas. De acordo com Pires (2010), a produção de vídeos oferece aos criadores a oportunidade de elaborar suas próprias narrativas, permitindo uma reinvenção da escrita e estabelecendo vínculos comunicativos entre estudantes, professores e população. Esse processo torna o estudante (ou seja, o criador do vídeo) sujeito ativo da aprendizagem, ao mesmo tempo em que o prepara para comunicar ideias com clareza e criatividade.

A escolha do vídeo como recurso pedagógico se baseou em sua relevância crescente na era digital. Moran (1995) aponta que o uso do vídeo em sala de aula aproxima o processo de ensino das linguagens contemporâneas de aprendizagem e comunicação, além de favorecer o desenvolvimento de um olhar crítico. Assim, o vídeo no perfil de divulgação científica, atrai o público externo, instigando-os a se inteirar dos conhecimentos científicos, deixando suas concepções prévias, que são, por vezes, errôneas.

Ainda, foi definido o Instagram como o canal para a nossa divulgação científica. Redes sociais com grande engajamento, interação e adesão de grupos diversos ganham destaque por seu potencial educativo, ao possibilitar a construção de estratégias comunicativas e colaborativas entre os participantes (Souza; Figueiredo, 2021). Essas redes também auxiliam na divulgação de informações, conceitos, processos e fatos, utilizando linguagens acessíveis e diversificadas, que envolvem elementos simbólicos, verbais e não verbais (Pereira; Silva Júnior; Silva, 2019). Portanto, ele apresenta um potencial de alcance e familiaridade entre a população geral.

O vídeo intitulado “Você Sabia que o Girassol Não é uma Flor” abordou curiosidades e informações científicas de forma acessível, didática e visualmente atrativa, o que favoreceu a interação com o público. Conforme Borba, Silva e Gadanidis (2014), o uso de vídeos na educação pode envolver o espectador de maneira emocional e sensorial, utilizando recursos artísticos como música e narrativa para transmitir conceitos científicos com maior impacto.

A publicação do vídeo em formato de reel, com duração de dois minutos e sete segundos, revisitou um conceito de Botânica pouco conhecido: o fato de que o girassol não é uma flor. Na verdade, ele é uma inflorescência, um conjunto de flores com um arranjo definido, podendo estar agrupadas de diversas maneiras, formando agregados (Evert; Eichhorn, 2014).

O girassol tem inflorescência do tipo capítulo, quando o eixo se alarga na extremidade superior, formando uma estrutura semelhante a um disco (Vidal; Vidal, 2000). Essa inflorescência possui uma estrutura floral complexa e eficiente, caracterizada por um grande número de pequenas flores agrupadas sobre um receptáculo e envolvidas por brácteas, frequentemente simulando a aparência de uma única flor e otimizando a polinização (Judd et al., 2016).

Ainda, estas flores podem ser diferenciadas em flores do raio (as mais externas) e flores do disco (as mais internas) (Souza; Lorenzi, 2012) (Figura 1). As flores do disco, também conhecidas como flores tubulosas, estão localizadas no centro do capítulo, sendo hermafroditas e férteis, com simetria actinomorfa. Já as flores do raio, também chamadas de flores liguladas, estão posicionadas na periferia, sendo estéreis ou unissexuais, com simetria zigomorfa, desempenhando papel principal na atração de polinizadores (Judd et al., 2016).

A escolha desse tema gerou grande interesse e engajamento, tendo até o dia 17 de junho de 2025 o total de 1.767 visualizações e 12 compartilhamentos, revelando o potencial da divulgação científica para despertar a curiosidade e ampliar o conhecimento do público externo. Além disso, o trabalho promoveu reflexões sobre a importância de tornar o conhecimento científico acessível, especialmente em tempos de desinformação. Nota-se que as redes sociais também colaboram para o rápido espalhamento de informações falsas conhecidas como fake news, porém cada vez mais um movimento de desmascaramento dessas vem se tornando presente no âmbito virtual. Um exemplo é a popularização do conhecimento científico realizado com a finalidade de fomentar a criticidade do leitor, compartilhar o conhecimento e incentivar propostas de estudo e reflexões sobre esses meios (Pereira; Silva Júnior; Silva, 2019).

Finalizando, Vogt (2011) defende que buscar a qualidade de vida com auxílio da ciência é também orientar o saber para o bem-estar cultural, entendido como um estado de espírito que estimula o pensamento crítico e a inquietude provocada pelo conhecimento. Assim, acreditamos que divulgar o conhecimento científico de forma clara e correta, em uma mídia digital amplamente utilizada pela população, pode ajudar a combater a desinformação e a valorizar a ciência.

Considerações Finais

A experiência vivenciada na Prática de Ensino de Biologia V demonstrou um potencial formativo da divulgação científica no contexto da formação inicial de professores de Ciências. Ao utilizar recursos digitais e plataformas amplamente acessadas, como o Instagram, os licenciandos puderam exercitar a comunicação científica de forma clara, criativa e significativa, aproximando o conhecimento acadêmico da sociedade.

Além de desenvolver competências técnicas e pedagógicas, como pesquisa, referencial teórico, roteirização, edição e oralidade, a atividade contribuiu para uma reflexão crítica sobre o papel social da ciência e a responsabilidade do educador na promoção de uma educação científica acessível e confiável. Em um cenário marcado pela disseminação de desinformação, formar professores aptos a atuar como mediadores do saber científico é uma necessidade urgente.

Conclui-se, portanto, que integrar práticas de divulgação científica ao currículo das licenciaturas fortalece a articulação entre teoria e prática, estimula o protagonismo estudantil e amplia as possibilidades de ensino-aprendizagem. A proposta demonstrou ser uma estratégia efetiva para promover o conhecimento científico, aproximar o público da ciência e valorizar o conhecimento como instrumento de transformação social.

Agradecimentos

Os agradecimentos estão ficando duplicado! Erro do Bookline!

Agradecimento



Agradecemos imensamente às professoras Tatiana e Larissa, pela orientação, apoio e dedicação durante toda a construção deste trabalho. Suas contribuições foram fundamentais para o desenvolvimento desta experiência e para nossa formação docente. Também estendemos nossa gratidão ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, pela oportunidade de vivenciar práticas tão significativas e por ser uma referência de qualidade no ensino e na formação docente.

Referências Bibliográficas

BORBA, M. C.; SILVA, R. S. R.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

BUENO, W. da C. **Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e afastamentos**. *Informação & Sociedade: Estudos*, João Pessoa, v. 19, n. 1, p. 11-22, jan./abr. 2009.

EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 8 ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2014.

FERRÉS, J. **Vídeo e educação**. 2 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Campus Santa Rosa**. Santa Rosa: IFFar, 2022.

JUDD, W. S. et al. **Sistemática vegetal: um enfoque filogenético**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

LEIBRUDER, L. **A divulgação científica como forma de mediação**. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C.; BRITO, F. (org.). *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2003. p. 109–124.

MORAN, José Manuel. O vídeo na sala de aula. **Comunicação & Educação**, São Paulo, v. 2, 1995.

PEREIRA, J. A.; SILVA JÚNIOR, J. F.; SILVA, E. V. Instagram como Ferramenta de Aprendizagem Colaborativa Aplicada ao Ensino de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, vol. 5, n. 1, p. 119–131, 2019.

PIRES, E. G. A experiência audiovisual nos espaços educativos: possíveis interseções entre educação e comunicação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n.1, p. 281-295, jan./abr. 2010.

SANTIVERI, N. **Producción de un videoclip en ciencias de la educación**. In: PEREIRA, Josias (Org.). *Produção de vídeos nas escolas: uma visão Brasil-Itália-Espanha-Ecuador*. Pelotas: ERD Filmes, 2014.

SEABRA, C. **Pequeno guia de microvídeos: dicas e orientações para a produção de vídeos de curtíssima metragem**. 1. ed. Oficina Digital, 2016.

SOUZA, L. M. D.; FIGUEIREDO, R. S. Desdobramentos pedagógicos da utilização do Instagram para a promoção da Educação Ambiental. **Revista Interdisciplinar Sular**, v. 4, n. 9, 2021, p. 138-152.

VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Botânica Organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos**. 4 ed. Minas Gerais: Editora UFV, 2003.

VOGT, C. De Ciências, divulgação, futebol e bem-estar cultural. In. PORTO, C.; BROTAS, A. M. P.; BORTOLIERO, S. T. (Org.). **Diálogos entre ciência e divulgação científica**. Salvador: Edufba, 2011.