



Feira de Ciências

Inovação e Sustentabilidade

2024 • 4ª Edição

**ARTIGOS DOS
PROJETOS-DESTAQUE**



Reitor

Prof. Rafael Frederico Henn

Vice-Reitora

Prof^a Andréia Rosane de Moura Valim

Chefe de Gabinete

Silvia Raquel Rocha

Pró-Reitoria Acadêmica

Pró-Reitora: Prof^a Chana de Medeiros da Silva

Diretor de Ensino e Tecnologia Educacional: Prof. Rudimar Serpa de Abreu

Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação Stricto Sensu: Prof. Adilson Ben da Costa

Diretora de Extensão e Formação Continuada: Prof^a Caroline Muller Bitencourt

Diretor de Inovação e Empreendedorismo: Rafael Kirst

Pró-Reitoria Administrativa

Pró-Reitor Administrativo: Prof. Heron Sergio Moreira Begnis

Diretor de Finanças: Prof. Fernando Batista Bandeira da Fontoura

Ana Lúcia Becker Rohlfes | Andréia Köche
Cláudia Mendes Mählmann | Edison Botelho da Silva Jr.
Hélio Afonso Etges | Liane Mählmann Kipper
Lucia Beatriz Fernandes da Silva Furtado
Marcia Adriana de Oliveira | Nádia de Monte Baccar
(Organizadores)

Artigos dos projetos-destaque da Feira de Ciências - Inovação e Sustentabilidade 2024

4ª edição



Pedro & João
editores

Copyright © Autoras e autores

Todos os direitos garantidos. Qualquer parte desta obra pode ser reproduzida, transmitida ou arquivada desde que levados em conta os direitos das autoras e dos autores.

Ana Lúcia Becker Rohlfes, Andréia Köche, Cláudia Mendes Mählmann, Edison Botelho da Silva Júnior, Hélio Afonso Etges, Liane Mählmann Kipper, Lúcia Beatriz Fernandes da Silva Furtado, Marcia Adriana de Oliveira, Nádia de Monte Baccar [Orgs.]

Artigos dos projetos-destaque da Feira de Ciências - Inovação e Sustentabilidade 2024. 4ª ed. São Carlos: Pedro & João Editores, 2025. 191p. 16 x 23 cm.

ISBN: 978-65-265-1997-4 [Digital]

1. Feira de Ciências. 2. Inovação. 3. Sustentabilidade. 4. UNISC. I. Título.

CDD – 370

Capa: Setor de Marketing e Comunicação da Unisc

Ficha Catalográfica: Hélio Márcio Pajeú – CRB - 8-8828

Revisão: Hélio Afonso Etges; Liane Mählmann Kipper; Ana Lúcia Becker Rohlfes; Nádia de Monte Baccar; Cláudia Mendes Mählmann; Valdemir Miotello

Diagramação: Diany Akiko Lee

Editores: Pedro Amaro de Moura Brito & João Rodrigo de Moura Brito

Conselho Científico da Pedro & João Editores:

Augusto Ponzio (Bari/Itália); João Wanderley Geraldi (Unicamp/Brasil); Hélio Márcio Pajeú (UFPE/Brasil); Maria Isabel de Moura (UFSCar/Brasil); Maria da Piedade Resende da Costa (UFSCar/Brasil); Valdemir Miotello (UFSCar/Brasil); Ana Cláudia Bortolozzi (UNESP/Bauru/Brasil); Mariangela Lima de Almeida (UFES/Brasil); José Kuiava (UNIOESTE/Brasil); Marisol Barenco de Mello (UFF/Brasil); Camila Caracelli Scherma (UFFS/Brasil); Luís Fernando Soares Zuin (USP/Brasil); Ana Patrícia da Silva (UERJ/Brasil).



Pedro & João Editores

www.pedroejoaoeditores.com.br

13568-878 – São Carlos – SP

2025

Organização e Comissões

Coordenação Geral

Cláudia Mendes Mählmann

Comissão de Logística

Ana Lúcia Becker Rohlfes – *Coordenação*

Andreia Köche

Lucia Beatriz Fernandes da Silva Furtado

Nádia de Monte Baccar – *Coordenação*

Comissão de Divulgação

Edson Botelho Silva Jr

Hélio Afonso Etges - *Coordenação*

Márcia Adriana de Oliveira

Comissão de Avaliação

Adriane Lawisch Rodríguez	José Antônio Moraes do Nascimento
Alexandre Rieger	José Wilson Sousa Prado
Alexandre Wegner	Lucia Beatriz Fernandes da Silva
Ana Lúcia Becker Rohlfes	Furtado - <i>Coordenação</i>
Ana Paula Regner	Márcia Adriana de Oliveira
Ana Paula Sehn	Marisa Putzke
Andreia Köche - <i>Coordenação</i>	Markus Erwin Brose
Angela Cristina Ferreira da Silva	Maurício Kersting
Betina Mariela Barreto	Michele Junkherr Rodrigues
Caroline Krieger	Monique Carolina Corrêa Gomes
Cassandra Dalle Mulle Santos	Morgana Pappen
Chaiene Meira de Oliveira	Morgana Pereira da Costa
Daniela Cristine Jantsch	Nádia de Monte Baccar
Daniela da Costa e Silva	Nathalia Quaiatto Felix
Diego Spader de Souza	Rejane Frozza
Edison Botelho Silva Júnior	Rejane Frozza
Ênio Leandro Machado	Rosana de Cássia de Souza
Felipe Marrero Nunes	Schneider
Fernando Sansone de Carvalho	Sara Ester Paes
Fernando Vieira	Sérgio Celio Klamt
Hélio Afonso Etges	Suzane Beatriz Frantz Krug
Jacir José Dalpian	Valeriano Antônio Corbellini

Comissão de Capacitação

Ana Lúcia Becker Rohlfs

Andreia Köche

Liane Mählmann Kipper – *Coordenação*

Lucia Beatriz Fernandes da Silva Furtado

Nádia de Monte Baccar

Rudimar Serpa de Abreu

Comissão de Divulgação

Edson Botelho Silva Jr

Hélio Afonso Etges - *Coordenação*

Márcia Adriana de Oliveira

Bolsistas de Extensão 2024

Lorenzo Lieberknecht Dhein

Miguel Tagarra

Rafaela do Carmo Ataides

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	8
ANOS INICIAIS I DO ENSINO FUNDAMENTAL - 1º AO 3º ANO	
.....	10
BRINCADEIRAS QUADRADAS x BRINCADEIRAS REDONDAS.....	11
BRINQUEDOS DE MATERIAIS RECICLÁVEIS.....	19
ESTRELA VELHA: COMUNIDADE LEITORA - “GENTE QUE LÊ CRESCE”. EXPLORANDO A MAGIA DOS POEMAS EM UMA TURMA DE 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL ...	26
ANOS INICIAIS II DO ENSINO FUNDAMENTAL - 4º E 5º ANO	36
ONDE SUA SEMENTE VAI BROTAR.....	37
VIVEIRO NATIVO: UMA FORMA DE EMPREENDER COM AS SEMENTES.....	48
A VERSATILIDADE DA ERVA-MATE ALÉM DO CHIMARRÃO.....	57
ANOS FINAIS I DO ENSINO FUNDAMENTAL - 6º E 7º ANO ...	63
ÓLEO DO BEM.....	64
ESTUDO DA ENERGIA EÓLICA A PARTIR DA CONSTRUÇÃO DE AEROGERADOR.....	73
CONSUMO CONSCIENTE APLICADO A RESÍDUOS TÊXTEIS.....	79
ANOS FINAIS II DO ENSINO FUNDAMENTAL - 8º E 9º ANO...	88
FERMENTAÇÃO NATURAL: RESGATE CULTURAL, SAÚDE E BEM-ESTAR.....	89
PRODUÇÃO DE PITAIAS E ROTA TURÍSTICA RECANTO SARAIVA.....	97
ESPAÇO MAKER: EQUIPE GL TECH LAB.....	106
ENSINO MÉDIO: ENSINO MÉDIO REGULAR; EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – EJA E CURSO NORMAL.....	116
CONSEQUÊNCIAS DA INTRODUÇÃO DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS E ULTRAPROCESSADOS NA INFÂNCIA.....	117

POTREIRO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO A CONSERVAÇÃO E PRODUTIVIDADE NO CAMPO	126
CULTURA MAKER	134
<i>ENSINO TÉCNICO</i>	144
VALORIZAÇÃO DAS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC'S)	145
UGM – UMA GOTA A MAIS	155
ALIMENTADOR AUTOMÁTICO: UM ESTUDO NO FORNECIMENTO DE RAÇÃO PARA DIFERENTES TIPOS DE ANIMAIS	163
<i>EDUCAÇÃO NÃO FORMAL</i>	167
CLUBE SUPERAÇÃO: PROTAGONISMO ESTUDANTIL NO DESENVOLVIMENTO DA SAÚDE SOCIOEMOCIONAL....	168
ECOGUIA: DISPOSITIVO DE LOCOMOÇÃO PARA PESSOAS CEGAS EM UMA CAMINHADA MAIS SEGURA.....	177
A IMPORTÂNCIA DO DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS E SUAS CARTELAS. CADA GESTO CONTA!	183

APRESENTAÇÃO

A Universidade Santa Cruz do Sul, com grata satisfação, realizou a 4ª edição da Feira de Ciências - Inovação em Sustentabilidade, entre os dias 21 e 25 de outubro de 2024. Um evento que reuniu a apresentação de 103 projetos de pesquisa de equipes das escolas das Regiões do Vale do Rio Pardo, Jacuí Centro e Litoral e que contou com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI).

Em 2024, recebemos a inscrição de 177 projetos em diferentes temas, demonstrando a qualidade, a criatividade e a inventividade dos estudantes e professores de Escolas de Educação Básica das regiões de abrangência, bem como sua capacidade de pensar a sustentabilidade, a coletividade e o avanço da sociedade. Dentre os projetos apresentados, 21 projetos foram selecionados e agraciados como reconhecimento de Projetos-Destaque.

A presente publicação apresenta os artigos referentes aos Projetos-Destaque da 4ª Edição da Feira de Ciências – Inovação e Sustentabilidade. Todos as equipes dos projetos inscritos merecem parabéns, contudo, o evento envolve avaliação e seleção dos projetos para apresentação e para a premiação como Projetos-Destaque e Menção Honrosa.

O apoio e parceria das 6ª, 11ª e 24ª Coordenadorias Estaduais de Educação, das Secretarias Municipais de Educação dos Vales do Rio Pardo e Jacuí-centro e Litoral possibilitaram a efetiva participação das escolas destas regiões.

Esse é um trabalho permanente que deve envolver diversos atores, cuja obrigação é viabilizar a pesquisa nas escolas, popularizar Ciência e Tecnologia e buscar por soluções às suas curiosidades e necessidades. O sucesso do evento demonstrou que temos escolas, professores e estudantes envolvidos efetivamente

com a aprendizagem, gerando estudos interessantíssimos e de grande importância.

Que venha a Feira de Ciências - Inovação em Sustentabilidade de 2025!

Comissão Organizadora

ANOS INICIAIS I DO ENSINO FUNDAMENTAL - 1º AO 3º ANO

BRINCADEIRAS QUADRADAS x BRINCADEIRAS REDONDAS

Isabelly Lause Ruppenthal - 1º Ano

Valentina Hermes Simon – 2º Ano

Samara Fuentes dos Santos

Thais Theisen

Silvania Inês de Carvalho

Escola Municipal de Ensino Fundamental Dom Pedro II, Venâncio Aires, Rio Grande do Sul

samarafuentes@life.com

thaistheisen0801@gmail.com

profesilvania@yahoo.com.br

Resumo: O presente projeto teve início após o questionamento dos alunos sobre o uso do celular na escola. Antes mesmo de a professora responder a pergunta, as crianças já haviam iniciado um debate, cada um com sua opinião e justificativa. Daí surgiu o tema da pesquisa, que buscou conhecer e diferenciar as brincadeiras quadradas (tecnológicas) e brincadeiras redondas (tradicionais), destacando a importância de cada uma para o desenvolvimento saudável das crianças. Foram realizadas pesquisas em *sites* na *internet*, livros de literatura infantil, pesquisa de campo e roda de conversa com os avós dos estudantes. Através das pesquisas, identificou-se que o uso exagerado das telas é um fator que contribui de forma muito significativa para o surgimento de várias doenças acometidas em crianças e adolescentes, entre elas a obesidade, a depressão e problemas de visão. Com o desenvolvimento do projeto, os estudantes puderam levar essas informações e conhecimentos para além da sala de aula.

Palavras-chave: Brinquedos. Brincadeiras quadradas. Brincadeiras redondas.

1. Introdução

O presente projeto intitulado “Brincadeiras Quadradas X Brincadeiras Redondas”, se deu a partir do interesse dos alunos da turma multisseriada de 1º e 2º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Dom Pedro II, localizada em Linha Hansel, no interior do município de Venâncio Aires, no estado do Rio Grande do Sul. Durante uma aula surgiu a questão “Profe, por que não podemos usar o celular na escola?”. Antes

mesmo de a professora responder a pergunta, as crianças já haviam iniciado um debate, cada um com sua opinião e justificativa, visto que observavam diariamente o uso dos mesmos por alunos do anos finais. Daí, surgiu o tema da pesquisa. Partindo do interesse dos estudantes pelo tema em questão, foi realizada uma contação de história com o livro *A Menina da Cabeça Quadrada*, de Emília Nuñez, que aborda de forma lúdica e divertida as consequências do uso excessivo das telas. Vive-se em uma sociedade onde cada vez mais cedo, as crianças são expostas às telas e ao meio virtual.

Sabendo que as experiências vividas por uma criança, no período da primeira infância, terão impacto por toda a sua vida, foram definidos os objetivos a serem desenvolvidos no decorrer da pesquisa, dando ênfase à conscientização das crianças, suas famílias e a comunidade em geral, sobre o uso responsável de aparelhos com acesso à *internet* para fins de entretenimento das crianças. Também tinha como meta compreender a importância das brincadeiras tradicionais ao ar livre, para o desenvolvimento saudável das mesmas. Esse projeto buscou conhecer e diferenciar as brincadeiras quadradas (tecnológicas) e brincadeiras redondas (tradicionais), destacando a importância de cada uma para o desenvolvimento saudável das crianças.

2. Metodologia

No decorrer do projeto foram realizadas diversas atividades. Entre elas, estava uma pesquisa de campo com as famílias, na qual se perguntou sobre o tempo em que as crianças usam o celular ou outros dispositivos eletrônicos no período de um dia, bem como a construção de um gráfico com base nos resultados obtidos pela pesquisa (Figura 1). Nesse caso, constatou-se que de quinze crianças que participaram, oito ficam conectadas uma hora durante o dia, o que representa mais de 50% dos alunos da turma. Outra tarefa foi a confecção de cabeças quadradas com caixas de papelão (Figura 2), com o intuito de desafiar as famílias a realizarem brincadeiras “redondas” e compartilharem suas experiências através de registros escritos e fotográficos. Fez-se a caça ao tesouro, onde as crianças seguiram pistas com dicas deixadas em vários lugares da escola, para encontrar a mascote da turma, uma boneca feita de pano com a cabeça quadrada. Realizou-se uma votação para a escolha do nome da mascote e o vencedor foi Laura.

A mascote visitou a casa de todos os alunos e tinha como missão não permitir o uso de telas por toda família durante sua estadia. Igualmente foi organizada a feira do troca-troca com brinquedos usados, trazidos pelas crianças, avaliados e precificados em colaboração com a turma, para serem trocados entre eles. Esta atividade possibilitou o trabalho com o sistema monetário através do uso de cédulas de “mentirinha”, bem como o reaproveitamento de brinquedos. Seguiram ainda pesquisas na *internet* sobre os benefícios e malefícios do uso dos celulares por crianças, confecção de cartazes explicativos e apresentação dos mesmos para a turma. Outro trabalho foi a construção de brinquedos com materiais alternativos (Figura 3), destacando a importância da preservação do Meio Ambiente e reaproveitamento de materiais recicláveis. Também, destaca-se o chá da tarde, com os avós dos estudantes, para trocas de experiências e vivências da infância em diferentes tempos.

Este projeto possibilitou aos estudantes a participação em diversas Mostras de Pesquisa. Foram elas: Mostra Interna da Escola, na qual classificou-se para a Mostra Municipal de Pesquisa e Inovação - MOMPI - de Venâncio Aires, levando o projeto ainda mais longe, classificando-se para a MOSTRATEC JÚNIOR, realizada na cidade de Novo Hamburgo em outubro deste ano. Com a participação na Mostra Interna e tendo se classificado em primeiro lugar na sua categoria, também fez-se presente na Mostra da Afubra, na cidade de Mato Leitão e classificou-se para a segunda etapa que ocorreu em setembro do presente ano. Através das pesquisas, descobriu-se os benefícios e malefícios do uso excessivo das telas e da *internet*. Identificou-se que o uso exagerado das telas é um fator que contribui, de forma muito significativa, para o surgimento de várias doenças acometidas em crianças e adolescentes, entre elas a obesidade, a depressão e problemas de visão.

Com o desenvolvimento do projeto, os estudantes puderam levar essas informações e conhecimentos para além da sala de aula.

Figura 1 – Gráfico com os resultados da pesquisa



Fonte: Arquivo da pesquisa.

Figura 2 – Turma com cabeças quadradas de papelão



Fonte: Arquivo da pesquisa.

Figura 3 – Brinquedos com materiais alternativos



Fonte: Arquivo da pesquisa..

O Quadro 1 apresenta o cronograma das atividades realizadas durante o projeto.

Quadro 1 - Cronograma de ações realizadas na turma

AÇÕES	MESES						
	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro
Contação da história “A menina da cabeça quadrada”	x						
Pesquisa com as famílias sobre o uso de <i>internet</i>	x						
Análise da pesquisa e construção do gráfico “Tempo	x						

gasto (por dia) com celulares pelos alunos do 1º e 2º ano "							
Construção da cabeça quadrada		x					
Construção do livro de brincadeiras da turma			x				
Caça ao tesouro para encontrar a mascote do projeto				x			
Gráfico da escolha do nome da mascote				x			
Feira do Troca-troca				x			
Pesquisa na <i>internet</i> sobre os benefícios e malefícios do uso do celular				x			
Construção de brinquedos com material reciclável					x		
Apresentação do projeto na mostra de trabalhos da escola					x		

Apresentação do projeto na Mostra Científica Verde é Vida - Afubra (Etapa Regional)						x	
Apresentação na Feira de Ciências - Inovação e Sustentabilidade - Unisc							x
Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia (Mostratec)							x

3. Resultados e discussões

A partir das experiências vivenciadas durante o desenvolvimento do projeto, os alunos puderam compreender a importância do uso consciente das telas e da *internet*, bem como valorizar as brincadeiras tradicionais. Os estudantes levaram essas vivências para além da sala de aula, envolvendo a família na realização de atividades e discussões sobre o tempo gasto em frente às telas.

Sabe-se que os hábitos adquiridos não mudam de uma hora para outra, mas é muito importante alertar e orientar as crianças e suas famílias sobre os cuidados necessários com o uso das telas e da *internet*.

O presente projeto é de grande valia pois o tema abordado é um desafio das famílias na atualidade. Através das ações desenvolvidas, pode-se promover a conscientização das crianças e da comunidade a respeito do uso exagerado das telas, fazendo-os compreender os impactos negativos que isso gera, sugerindo mudanças de hábitos para que as tecnologias sejam utilizadas de forma consciente, minimizando assim os riscos de desenvolverem qualquer tipo de doença ou transtorno.

4. Considerações finais

Com o desenvolvimento desse projeto, concluímos que por mais que as famílias saibam o quanto o uso excessivo das telas é prejudicial à saúde das crianças, são poucas as que realmente restringem e monitoram o uso dos *smartphones*, *tablets* e outros. As crianças, por sua vez, adoram brincar seja qual for a brincadeira, principalmente quando se tem a participação de um adulto. É muito importante que continuemos o trabalho de conscientização sobre o uso das telas, destacando o papel fundamental da família no desenvolvimento integral da criança.

5. Referências

BARBIERI, M. **Os olhos mágicos de João**. 2. ed. Porto Alegre: Ed. do Autor, 2014.

NUÑEZ, E. **A menina da cabeça quadrada**. 2. ed. Editora Tibi, 1 de janeiro de 2017.

BRINQUEDOS DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Isis Lavinia Vogt – Turma 21
João Henrique Weber – Turma 21
Laura Isabeli Wünsch – Turma 21
Mariana Eliza Breunig – Turma 21
Rita Helena Urbanetto Nogueira

Escola Municipal de Ensino Fundamental Rio Branco, Santa Cruz do Sul, Rio
Grande do Sul

ritanog17@gmail.com

Resumo: Este projeto, desenvolvido pela turma do segundo ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Rio Branco, localizada em Saraiva, interior do município de Santa Cruz do Sul, busca destacar a eficácia na construção de jogos e brinquedos com material reciclável, materiais esses, que descartados no lixo acabam sendo lançados na natureza, o que resulta em poluição e provoca um desequilíbrio ambiental. Esse acúmulo de resíduos afeta ecossistemas, contamina o solo, a água e o ar, além de prejudicar a biodiversidade e a saúde humana.

Palavras-chave: Brinquedos recicláveis. Sustentabilidade. Consciência ecológica..

1. Introdução

O projeto "Brinquedos de materiais recicláveis" foi desenvolvido na Escola Municipal de Ensino Fundamental Rio Branco, localizada em Saraiva, no interior do município de Santa Cruz do Sul. Com o compromisso de unir educação e sustentabilidade, esta iniciativa busca despertar nos alunos valores essenciais de preservação ambiental e conscientização ecológica, incentivando a reutilização de materiais que seriam descartados no cotidiano.

A problemática dos resíduos sólidos e o uso desenfreado dos recursos naturais são desafios globais. Trabalhar esses temas desde os primeiros anos da educação é uma forma efetiva de formar cidadãos mais conscientes e responsáveis. Através da confecção de brinquedos com materiais recicláveis, o projeto proporciona às crianças uma compreensão prática da importância da sustentabilidade, estimulando a criatividade, a coordenação motora e o senso de responsabilidade ambiental.

No contexto educacional, a consciência ecológica promove o reconhecimento da interdependência entre os seres humanos e o meio ambiente, incentivando atitudes responsáveis em relação ao consumo e descarte de materiais. Ao mesmo tempo, a sustentabilidade, como eixo central do projeto, destaca a necessidade de equilibrar o desenvolvimento econômico com a preservação dos recursos naturais, garantindo um futuro mais equilibrado e saudável para as próximas gerações.

Por meio de atividades lúdicas e criativas desenvolvidas com a turma do segundo ano, sob a orientação da professora de Educação Física, as crianças foram incentivadas a refletir sobre a importância de cuidar do planeta. Desde conversas iniciais sobre a preservação ambiental até a pesquisa e confecção de brinquedos, como piões feitos com CDs reutilizados, jogos de pebolim com caixas de papelão e garrafas pet transformadas em brinquedos interativos, o projeto tem transformado o olhar dos alunos em relação ao reaproveitamento e ao impacto positivo de pequenas ações no dia a dia.

Dessa maneira, o projeto busca não apenas sensibilizar os estudantes sobre a importância de reduzir, reutilizar e reciclar, mas também incentivá-los a se tornarem agentes transformadores no cuidado com o meio ambiente. Ao unir educação, ludicidade e sustentabilidade, a escola promove uma aprendizagem significativa e cria oportunidades para que os alunos desenvolvam uma relação mais consciente e responsável com o mundo que os cerca.

2. Metodologia

O projeto foi desenvolvido pela turma do segundo ano do Ensino Fundamental. As atividades foram realizadas nas aulas de Educação Física, sob orientação da professora. Primeiramente, foi realizada uma conversa sobre a importância da preservação e do cuidado com o meio ambiente e os impactos negativos causados pelo descarte inadequado de materiais. A professora apresentou exemplos de situações cotidianas que afetam a natureza como a poluição causada por resíduos sólidos e a importância de atitudes individuais para a preservação do planeta. Durante essa roda de conversa, as crianças foram incentivadas a compartilhar suas opiniões e percepções sobre o meio ambiente e foram questionadas sobre quais os brinquedos que eles mais gostavam e se esses poderiam ser criados com outros tipos de materiais. Essa etapa inicial

permitiu um diagnóstico das ideias e interesses dos alunos, possibilitando a criação de atividades mais alinhadas com suas realidades e preferências.

Na sequência foi proposta uma pesquisa orientada sobre brinquedos e jogos que poderiam ser confeccionados a partir de materiais recicláveis. A pesquisa foi conduzida com apoio da professora, que forneceu referências e exemplos visuais, como imagens e vídeos, para ajudar os estudantes a imaginar possibilidades criativas. O objetivo dessa etapa foi ampliar o conhecimento das crianças sobre reutilização e reciclagem, mostrando que objetos considerados “lixo” podem ganhar novas funções. Durante a pesquisa, os alunos compartilharam suas descobertas em sala de aula, enriquecendo o aprendizado coletivo. Essa fase promoveu o diálogo entre os estudantes e estimulou a troca de ideias sobre quais materiais poderiam ser utilizados e de que maneira os brinquedos seriam confeccionados.

Depois de todos terem realizado a pesquisa e conversado sobre os diversos tipos de brinquedos que poderiam ser feitos com materiais recicláveis, prosseguiu-se às atividades com confecção de jogos e brinquedos, com o intuito de incentivar as crianças a disseminarem a importância de reutilizar materiais, minimizando a geração de resíduos, que é um passo fundamental para promover práticas mais sustentáveis e proteger o meio ambiente. Dessa forma, unimos o tema da sustentabilidade que nada mais é que atender às necessidades das gerações atuais sem comprometer as necessidades das gerações futuras, garantindo ao mesmo tempo um equilíbrio entre o crescimento econômico, o respeito pelo meio ambiente e o bem-estar social.

Iniciou-se, então, a produção dos brinquedos com a confecção de alguns piões, produzidos com a reutilização de CDs. Em seguida, foi produzido um jogo de pebolim com o reaproveitamento de caixas de papelão, restos de tecido e prendedores, como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 – Criação do pebolim reciclável



Fonte: Acervo da pesquisa.

Posteriormente, foi criado o jogo do “cai não cai”, feito com garrafas pet, palitos de churrasco, bolinhas de gude e tampinhas de garrafa, além de bilboquê e “vai e vem”, com o mesmo material. As meninas do projeto também se dedicaram a produzir brinquedos para se divertirem com suas bonecas, dentre eles, uma cama para as suas Barbies (Figura 2). Ainda, com a reutilização de garrafas pet de 500 mL e gatilhos de borrifador criaram armas lança-água para se divertirem (Figura 3).

Figura 2 – Criação de camas para as bonecas



Fonte: Acervo da pesquisa.

Figura 3 – Criação de armas lança-água



Fonte: Acervo da pesquisa.

Durante as oficinas, os alunos tiveram liberdade para personalizar seus brinquedos, utilizando tintas, papéis coloridos e outros materiais decorativos reciclados. Essa etapa despertou o lado criativo e reforçou o conceito de reaproveitamento (Figura 4).

Figura 4 – Oficina de criação dos materiais



Fonte: Acervo da pesquisa.

Após a confecção, os alunos tiveram a oportunidade de experimentar e brincar com os jogos e brinquedos produzidos. Esse

momento foi essencial para consolidar o aprendizado, permitindo que as crianças percebessem a funcionalidade e o valor dos materiais reutilizados.

3. Resultados e discussões

Durante o desenvolvimento do projeto, observou-se um alto nível de engajamento dos alunos na confecção dos brinquedos com materiais recicláveis. Eles aprenderam sobre o cuidado com o meio ambiente, tornando-se mais conscientes do seu papel na preservação do planeta. Essas atividades práticas não apenas atraíram a atenção das crianças para a preservação da natureza, mas também fortaleceram sua consciência ambiental ao demonstrar o impacto positivo de suas ações no mundo ao seu redor.

Ao final de cada atividade, a professora conduziu momentos de reflexão, nos quais os alunos compartilharam suas experiências, desafios e aprendizados. Perguntas como “O que aprendemos com essa atividade?” e “Como podemos ajudar o meio ambiente em nosso dia a dia?” estimularam a construção de um pensamento crítico e consciente.

Além disso, os brinquedos confeccionados foram apresentados para as outras turmas da escola, promovendo a disseminação da mensagem de sustentabilidade e incentivando a valorização do reaproveitamento de materiais entre toda a comunidade escolar.

Ao trabalhar com reciclagem na criação de brinquedos nos anos iniciais, o projeto mostrou às crianças a importância de sua contribuição individual para a conservação ambiental. As atividades reforçaram a ideia de que elas são agentes transformadores, capazes de influenciar positivamente o meio em que vivem e entendem os efeitos de suas atitudes no futuro.

4. Considerações finais

Através dessa metodologia, os estudantes não apenas desenvolveram habilidades motoras e criativas, mas também se tornaram mais conscientes sobre a importância da sustentabilidade e do cuidado com o meio ambiente. As atividades práticas permitiram que eles percebessem, na prática, que pequenas ações individuais podem contribuir significativamente para a preservação do planeta.

A valorização do trabalho coletivo, o estímulo à imaginação e a construção de novos brinquedos a partir de materiais recicláveis transformaram o projeto em uma experiência rica e significativa, promovendo uma aprendizagem lúdica e sustentável.

5. Referência

DIY PARA CRIANÇAS. Brinquedos reciclados criativos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=TAWDiUQTwQ4/>. Acesso em: 12 set. 2024.

ESTRELA VELHA: COMUNIDADE LEITORA - "GENTE QUE LÊ CRESCER". EXPLORANDO A MAGIA DOS POEMAS EM UMA TURMA DE 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Alice Nunes Schaefer - 3º ano E
Arthur Castilhos Amaro – 3º ano E
Laura Techmann de Mello – 3º ano E
Joana Gabriella Camargo – 3º ano E
Milena Taís Dona – 3º ano E
Tainá Gorris Pruss – 3º ano E
Cibele Mengel Torrel Konzen
Leonise Mira Koeler Rossato

Escola Municipal de Ensino Fundamental Álvaro Rodrigues Leitão, Estrela
Velha, Rio Grande do Sul

cybatorrel@gmail.com

leonise_k@hotmail.com

Resumo: O projeto Estrela Velha: Comunidade Leitora - "Gente que Lê Cresce". Explorando a Magia dos Poemas em Uma Turma do 3º ano do Ensino Fundamental foi realizado em colaboração com a Secretaria Municipal de Educação, com apoio do Programa a União faz a Vida da Sicredi Centro-Serra. Seu foco foi na poesia para estimular o desenvolvimento cognitivo e criativo dos alunos do 3º ano da Emef Álvaro Rodrigues Leitão. Utilizando uma abordagem participativa e exploratória, as atividades incluíram a "Expedição poesia", a análise de poemas infantis e sensoriais, e a criação de poemas coletivos com a participação das famílias. O projeto resultou em um aprimoramento significativo nas habilidades linguísticas dos alunos e na integração da poesia como ferramenta pedagógica. Além de enriquecer a prática docente, o projeto fortaleceu o vínculo entre a escola e a comunidade, promovendo um ambiente educativo mais dinâmico e engajador.

Palavras-chave: Poesia. Leitura. Expressão Criativa.

1. Introdução

A formação de leitores críticos e a valorização da leitura no contexto escolar são desafios centrais no cenário educacional brasileiro. Nesse

sentido, o projeto Estrela Velha: Comunidade Leitora - “Gente que Lê Cresce”. Explorando a Magia dos Poemas em Uma Turma do 3º ano do Ensino Fundamental, emerge como uma iniciativa inovadora, concebida com o objetivo de integrar a leitura e a escrita ao cotidiano de alunos e da comunidade escolar, utilizando a poesia como prática educativa e transformadora. A poesia, reconhecida por seu potencial de estimular a criatividade, a sensibilidade e o pensamento crítico, foi o eixo central das atividades desenvolvidas com foco em práticas pedagógicas que promovem o engajamento ativo dos estudantes.

Partindo da abordagem de aprendizagem ativa, o projeto promoveu experiências interativas que foram além da sala de aula tradicional. Atividades como a *Expedição Poesia*, o sarau poético e a análise e releitura de poemas visuais exemplificam como o conteúdo literário pode ser explorado de forma dinâmica e colaborativa. A integração de recursos sensoriais, visuais e linguísticos buscou potencializar a relação dos alunos com a poesia, explorando suas múltiplas formas de expressão e seus significados. Além disso, a criação de poemas, tanto em grupo quanto individualmente, proporcionou momentos de reflexão e criatividade que estimulam o aprendizado autônomo e coletivo.

Outro diferencial significativo foi o fortalecimento do vínculo entre a escola e a comunidade. A participação das famílias nas atividades poéticas reforçou a importância da leitura e da escrita como práticas sociais e culturais, promovendo a valorização da literatura no ambiente familiar. Essa integração ampliou o alcance das ações educativas e contribuiu para a consolidação de uma comunidade leitora.

A relevância deste projeto reside não apenas nos resultados obtidos como o desenvolvimento cognitivo, linguístico e criativo dos alunos, mas também no impacto sobre a prática docente. A experiência proporcionou à professora responsável uma oportunidade de renovação pedagógica ao explorar estratégias inovadoras para o ensino da poesia e incentivar uma abordagem interdisciplinar e participativa no processo educativo. Este artigo, portanto, analisa as etapas, metodologias e impactos do projeto, destacando a importância de práticas educativas que promovam a interação significativa entre alunos, literatura e comunidade.

2. Metodologia

A metodologia aplicada foi baseada na abordagem da aprendizagem ativa, que envolve a participação direta dos alunos em atividades práticas e interativas, permitindo uma construção do conhecimento mais dinâmica e envolvente. O planejamento inicial incluiu a seleção de poemas infantis e a criação de recursos pedagógicos específicos para as atividades propostas.

A primeira etapa foi a *Expedição Poesia* (Figura 1), na qual a sala de aula foi transformada em uma base de exploração poética com estações temáticas dedicadas a rimas, imagens e sons. As estações foram preparadas para permitir que os alunos interagissem com o conteúdo de forma prática, como em jogos de palavras e criação de ilustrações baseadas em poemas, seguindo a ideia de que "a aprendizagem ativa ocorre quando há interação entre o estudante e o objeto de estudo" (Barbosa; Moura, 2013, p. 55).

Figura 1 - Expedição Poesia



Fonte: Acervo da pesquisa.

Na *Expedição Poesia* (Figura 1), os alunos, divididos em grupos, exploraram cada estação, registrando suas descobertas em cadernos e discutindo suas experiências em uma roda de discussão. Essa atividade possibilitou uma reflexão coletiva sobre os conceitos sobre poesia

abordados e contribuiu para a consolidação do conhecimento adquirido. A metodologia envolveu também a análise de poemas infantis com a leitura e discussão em grupo sobre as emoções e imagens evocadas pelos textos.

Os alunos identificaram elementos poéticos como rimas e metáforas, discutindo como esses elementos influenciam a interpretação dos poemas, conforme a ideia de que "ensinar a ler e a escrever somente pelo estudo isolado de letras, palavras ou frases representa a descontextualização do processo de ensino-aprendizagem" (Brasil, 1997, p. 29).

A segunda etapa do projeto focou na criação de poemas, tanto coletivos quanto individuais. A atividade de criação coletiva envolveu a contribuição dos alunos para um poema em grupo, evidenciando a colaboração na construção de um texto poético compartilhado. Além disso, os alunos escreveram poemas individuais, aplicando as técnicas poéticas aprendidas durante o projeto. Os poemas foram compartilhados e discutidos, proporcionando *feedback* e valorizando a diversidade de expressões.

Como parte das atividades do projeto, os alunos participaram da criação de marcadores de página personalizados (Figuras 2 e 3), uma experiência que uniu criatividade, leitura e arte. Cada aluno selecionou versos de poemas trabalhados ao longo do projeto que consideraram mais significativos, refletindo suas interpretações e sentimentos em relação às obras. Os versos escolhidos foram transcritos nos marcadores e acompanhados por ilustrações criadas pelos próprios alunos, utilizando técnicas artísticas como desenho, pintura e colagem. Essa atividade não apenas reforçou a análise dos textos poéticos, mas também incentivou a expressão artística e o senso estético, transformando o marcador de página em um registro tangível da interação com a poesia.

Figura 2 - Criação de marcadores de páginas



Fonte: Acervo da pesquisa.

Figura 3 - Criação de marcadores de páginas



Fonte: Acervo da pesquisa.

As atividades incluíram também poemas sensoriais com a criação de textos baseados em experiências sensoriais em estações preparadas com cheiros, texturas, sons e cores. As atividades de análise e releitura de poemas visuais e concretos, como os de Sérgio Capparelli e de Décio

Pignatari, ajudaram a expandir a compreensão dos alunos sobre a variedade de estilos poéticos e a relação entre forma e significado. Um aspecto significativo do projeto foi a integração das famílias, que participaram da criação de poemas sobre temas como *família, amor e natureza*.

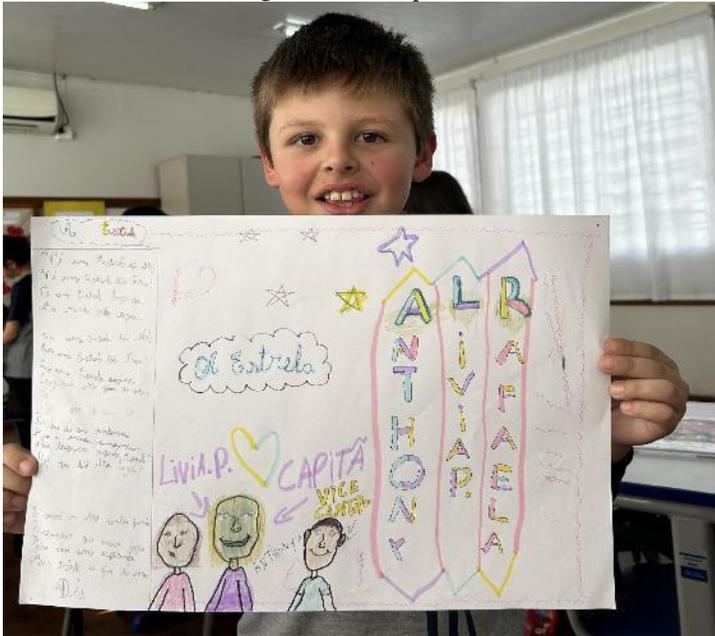
O sarau poético (Figuras 4 e 5) foi um dos momentos mais marcantes do projeto, destacando-se como uma celebração da poesia e da expressão artística. Durante a atividade, os alunos, organizados em grupos de três ou quatro componentes, estudaram, interpretaram e ilustraram poemas infantis de autores renomados como José Paulo Paes, Ferreira Gullar, Manuel Bandeira, Sidónio Muralha e Sérgio Capparelli. No pátio da escola, cada grupo apresentou sua interpretação oral do poema escolhido, acompanhada das ilustrações produzidas. Essa vivência não apenas aprimorou habilidades de leitura e expressão oral, mas também fortaleceu o trabalho em equipe e a autoconfiança dos alunos.

Figura 4 - Sarau poético



Fonte: Acervo da pesquisa.

Figura 5 - Sarau poético



Fonte: Acervo da pesquisa

3. Resultados e discussões

Os resultados obtidos a partir da implementação do projeto Estrela Velha: Comunidade Leitora - "Gente que Lê Cresce". Explorando a Magia dos Poemas em Uma Turma do 3º ano do Ensino Fundamental, destacaram impactos significativos no desenvolvimento cognitivo, social e cultural dos alunos do ensino fundamental, assim como no fortalecimento do vínculo entre escola e comunidade. As atividades propostas, que incluíram desde análises poéticas até a criação coletiva de poemas, revelaram um notável engajamento dos estudantes, especialmente nas ações que envolviam participação ativa como a *Expedição Poesia*, o sarau poético e a confecção de poemas sensoriais.

A utilização da poesia como eixo central do projeto contribuiu para um maior interesse e motivação dos alunos em relação à leitura e à escrita. Isso ficou evidente no aprimoramento das habilidades linguísticas, como o enriquecimento do vocabulário, a identificação de elementos poéticos e a criação de textos originais. A atividade de análise e releitura de poemas visuais e concretos, por exemplo, demonstrou a capacidade dos alunos em

conectar linguagem e imaginação, compreendendo como a estrutura e os recursos gráficos podem ampliar os sentidos do texto poético.

Além disso, o sarau poético destacou-se como uma experiência integradora, permitindo que os alunos apresentassem interpretações orais e visuais de poemas estudados. Esse momento não apenas reforçou a autoestima dos estudantes, mas também promoveu habilidades de oratória e expressão artística. A interação entre os grupos durante as apresentações mostrou-se enriquecedora, favorecendo trocas de ideias e reflexões coletivas sobre os temas abordados nos poemas como natureza, sentimentos e relações interpessoais.

A confecção de marca-páginas com versos escolhidos pelos próprios alunos revelou-se uma estratégia eficaz para consolidar o aprendizado, pois uniu criatividade e memória. Essa atividade prática facilitou a interiorização dos conceitos trabalhados, além de incentivar o uso da leitura como prática cotidiana. Os marca-páginas, decorados com os versos preferidos dos alunos, simbolizaram um vínculo tangível com o projeto, sendo valorizados tanto como recurso pedagógico quanto como produto artístico.

A participação ativa das famílias também se destacou como um dos pontos altos do projeto, especialmente na criação de poemas coletivos e na *Hora da Leitura em Família*. O envolvimento dos familiares contribuiu para fortalecer a relação entre escola e comunidade, promovendo um ambiente de aprendizado mais acolhedor e colaborativo. A exposição dos poemas criados pelas famílias gerou um sentimento de pertencimento e orgulho, destacando a importância da leitura no fortalecimento dos laços afetivos.

Por fim, a reflexão final sobre as aprendizagens adquiridas ao longo do projeto mostrou-se essencial para consolidar os resultados. Os alunos demonstraram uma compreensão ampliada sobre a importância da poesia na formação cultural e social, reconhecendo-a como uma forma de expressão que ultrapassa as barreiras da sala de aula. Nesse sentido, o projeto evidenciou o potencial da poesia como ferramenta de transformação educacional, cultural e social, contribuindo para a formação de leitores críticos, criativos e atuantes.

4. Considerações finais

O projeto Estrela Velha: Comunidade Leitora - “Gente que Lê Cresce”. Explorando a Magia dos Poemas em Uma Turma do 3º ano do

Ensino Fundamental, demonstrou o potencial transformador da poesia como ferramenta pedagógica, cultural e social. A abordagem interdisciplinar, que integrou leitura, escrita, análise crítica e expressão artística, possibilitou aos alunos do ensino fundamental experiências educativas ricas e diversificadas, promovendo o desenvolvimento integral de suas habilidades cognitivas, emocionais e sociais.

As atividades planejadas contribuíram significativamente para a ampliação do vocabulário, a melhoria das competências linguísticas e o fortalecimento da criatividade dos estudantes. Momentos como a *Expedição Poesia*, a criação de poemas e o sarau poético mostraram-se eficazes para despertar o interesse pela leitura e pela produção textual, além de estimular a autoconfiança e o senso de pertencimento dos alunos. A interação com poemas concretos e visuais evidenciou a capacidade dos estudantes de interpretar e produzir textos de maneira crítica e inovadora, reforçando a importância de práticas que valorizem o protagonismo discente.

A participação ativa das famílias foi um diferencial significativo do projeto, fortalecendo a parceria entre escola e comunidade. A integração dos familiares em atividades como a criação de poemas e a *Hora da Leitura em Família* promoveu momentos de compartilhamento e reflexão, ressaltando a leitura como uma prática que transcende os muros escolares e contribui para a formação de vínculos afetivos e sociais.

Além de beneficiar os alunos, o projeto representou uma oportunidade de crescimento profissional para a docente ao explorar novas metodologias e estratégias pedagógicas centradas na aprendizagem ativa e colaborativa. Essa experiência reforçou o papel transformador da educação, especialmente quando associada a práticas que despertam o prazer pela leitura e pela escrita. Portanto, o projeto não apenas atingiu seus objetivos pedagógicos, mas também revelou a poesia como um meio poderoso para formar leitores críticos e cidadãos atuantes. Ao valorizar a leitura e a escrita como instrumentos de construção de conhecimento e cidadania, consolidou-se a importância de iniciativas semelhantes nos anos iniciais do ensino, promovendo um aprendizado significativo e duradouro.

5. Referências

BARBOSA, A.; MOURA, A. **Aprendizagem Ativa: Teoria e Prática**. São Paulo: Editora Educação, 2013.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Portuguesa**. MEC, 1997.

ANOS INICIAIS II DO ENSINO FUNDAMENTAL - 4º E 5º ANO

ONDE SUA SEMENTE VAI BROTAR

Amanda Laís Barbian – Turma 51

Bianca Luiza Schwinn – Turma 51

Camile Schuster – Turma 51

Kiara Victória Soares de Melo – Turma 51

Miguel Augusto Reus da Silva – Turma 51

Natan Miguel Flesch Vicente – Turma 51

Júlia Regina Müller Schuster

Márcia Denise Dias e Silva

Escola Municipal de Ensino Fundamental Rio Branco, Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul

juliarmschuster@gmail.com

marciadias@mx2.unisc.br

Resumo : Este projeto, desenvolvido pela turma de 5º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Rio Branco, localizada em Saraiva, interior de Santa Cruz do Sul, tem como propósito incentivar o prazer da leitura e promover a conscientização ambiental. Os estudantes realizaram atividades baseadas na obra *Alice no País das Maravilhas*. Entre elas estiveram o teatro baseado no livro e a revitalização do espaço escolar com a criação de uma sala de aula ao ar livre, além de ações sustentáveis como reciclagem de papel e confecção de lápis semente. Com foco no desenvolvimento das habilidades de leitura e no uso responsável de recursos naturais, o projeto integra práticas de sustentabilidade ao universo literário, criando impacto positivo na escola e na comunidade.

Palavras-chave: Leitura. Teatro. Sustentabilidade.

1. Introdução

A leitura é uma ferramenta transformadora que transcende o simples ato de decodificar palavras. Ela amplia horizontes, estimula o pensamento crítico e forma indivíduos mais conscientes de si e do mundo ao seu redor. No contexto escolar, promover práticas da leitura representa mais do que uma necessidade educacional: é uma oportunidade de despertar o prazer em ler, incentivando a criatividade, a imaginação e o desenvolvimento integral dos estudantes.

No entanto, o desafio de tornar a leitura uma prática recorrente entre os alunos é um desafio. Muitos ainda percebem a leitura como uma obrigação ou associam o ato apenas a demandas acadêmicas, afastando-se do seu potencial lúdico e enriquecedor. É nesse cenário que o projeto *Onde sua semente vai brotar?* surge como uma iniciativa inovadora e abrangente para desenvolver nas crianças e jovens o gosto pela leitura, cultivando práticas que florescerão ao longo da vida.

Com um conjunto diversificado de atividades pedagógicas e lúdicas, o projeto visa proporcionar aos estudantes experiências significativas com a literatura por meio de contação de histórias, leituras compartilhadas, produções criativas e explorações culturais. O envolvimento ativo de professores, pais e comunidade escolar é um pilar essencial, criando um ambiente colaborativo e inspirador, onde a leitura se torna um momento prazeroso e transformador.

Ao longo desta jornada, os estudantes foram convidados a desbravar diferentes gêneros literários, conhecer culturas diversas e expressar suas próprias vozes através da escrita e da oralidade. Inspirado na temática do Bicentenário da Imigração Alemã e na valorização de elementos culturais, como os povos indígenas, a cultura gaúcha e a afro-brasileira, o projeto conecta a leitura com o contexto social e cultural dos alunos e promove aprendizagens interdisciplinares.

2. Metodologia

O projeto consiste em várias atividades relacionadas à leitura. Esta metodologia visa criar um ambiente estimulante para o ato de ler na Escola, promovendo o desenvolvimento das habilidades de leitura dos estudantes, bem como o amor pela literatura. Uma das atividades é a leitura diária na Escola pelos estudantes e professores. Diariamente são dedicados 10 minutos do primeiro período de aula para leitura de obras literárias físicas.

Os estudantes da Educação Infantil e dos Anos Iniciais também participam do projeto leitura, com a diferença de que na pré-escola e no primeiro e segundo ano, os professores realizam a leitura para eles. As demais turmas realizam a leitura dos livros que retiram semanalmente na biblioteca. Essa leitura procede a partir de uma escolha cuidadosa dos materiais e análise de resultados para identificar as necessidades

específicas de cada turma, por exemplo, verificar os livros adequados à faixa etária dos estudantes e o nível de habilidade deles.

Além da leitura em sala de aula, os estudantes da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, recebem uma sacola literária, a qual é levada para casa de forma alternada entre estudantes da turma. A cada semana, três estudantes levam a sacola para casa e realizam a leitura dos livros, os quais são previamente selecionados a partir de três gêneros: conto, poesia e textos informativos.

Além disso, o projeto visa promover a conscientização ambiental entre os estudantes por meio da integração de práticas sustentáveis nas atividades relacionadas à leitura, incentivando o uso responsável de recursos naturais, a reciclagem de materiais e a produção de itens ecológicos como papel reciclado e lápis semente, para criar um impacto positivo na escola e na comunidade.

Os estudantes responsáveis pelo projeto são do 5º ano do Ensino Fundamental e têm como tarefa desenvolver atividades a partir da obra *Alice no país das Maravilhas*, escolhida em virtude da temática do livro. Foram realizados encontros semanais com as professoras responsáveis pelo projeto, nos quais foram dedicados momentos para a leitura da obra e criação de atividades que seriam desenvolvidas nas turmas.

Para receber os alunos depois das férias do segundo semestre, os discentes organizaram uma recepção na biblioteca da escola para todas as turmas desde o pré até o 9º ano do Ensino Fundamental. Na ocasião, eles se caracterizaram como os personagens do livro e passaram de turma em turma convidando os colegas para o chá especial da Alice. A medida que cada turma entrava na biblioteca, adentrava no mundo de Alice, pois o ambiente estava todo decorado com a temática da obra, conforme pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 – Recepção dos estudantes pela equipe do projeto na biblioteca



Fonte: Acervo da pesquisa.

Os estudantes eram convidados a preencher uma xícara impressa em papel sulfite que continha a seguinte frase: “No mundo maravilhoso da EMEF Rio Branco tem...”, a resposta deveria ser escrita em um pequeno livro, colado junto à xícara. Depois, eram convidados para o chá, servido pelos estudantes à frente do projeto, e também recebiam bolachas de manteiga que foram produzidas por eles, juntamente com a avó de uma das participantes do projeto, e da diretora da escola e sua mãe, com o intuito de resgatar as tradições alemãs no educandário. Ao término do chá, os estudantes dos anos finais receberam alguns enigmas, criados pelos autores do projeto, a respeito da obra. Já para os anos iniciais, os estudantes criaram um mapa com pistas que levavam as crianças para diferentes lugares da escola até chegarem ao tesouro, que era um coelho, um dos principais personagens do livro, que foi trazido por um dos integrantes do projeto, conforme a Figura 2.

Figura 2 – Atividade Mapa do tesouro



Fonte: Acervo da pesquisa.

A partir de então, os professores iniciaram a leitura da história *Alice no País das Maravilhas* com todas as turmas e realizaram atividades diversificadas e significativas com os estudantes. Em abril, os professores já haviam iniciado o projeto a partir da leitura das obras de temática indígena. Em setembro foram lidos livros que evidenciam a cultura gaúcha. Em outubro foi trabalhado com histórias de bruxas. Em novembro ocorreu a leitura e exploração dos livros que envolvem temáticas afrobrasileiras. Os títulos dessas obras foram definidos, juntamente com os professores, a fim de que o trabalho fosse significativo e diferenciado, sendo de fato relacionado a outros temas e componentes curriculares.

Durante as aulas dos anos finais, foram realizadas atividades vinculadas à leitura literária. Nestas, foram envolvidos diferentes gêneros e componentes curriculares. Foi realizado um trabalho interdisciplinar entre Língua Portuguesa e Matemática, no qual as docentes confeccionaram com os estudantes um *bolo fake* com a temática de *Alice no País das Maravilhas*. Este bolo foi dividido em 32 fatias. Em cada uma delas foi colada uma folha com o resumo da história de um lado e, do outro, um desenho representativo do enredo. A questão da divisão em fatias do bolo foi trabalhada em Matemática.

Nas turmas dos anos finais, também foi realizada a leitura da obra na íntegra, no componente curricular de Língua Portuguesa e, em sala de

aula foram realizadas atividades que evidenciam a aprendizagem diferenciada e atrativa, através de produções escritas de cordéis literários sobre a obra e foram confeccionados agamógrafos relacionados ao tema.

Além disso, nas disciplinas de Língua Portuguesa e Língua Alemã foi realizado um trabalho de reescrita de palavras sobre a obra em Língua Alemã e com o uso de gírias gauchescas. Estas palavras foram afixadas nos vestidos da Frida Alice e Prenda Alice, confeccionadas pelos estudantes responsáveis pelo projeto.

Posteriormente, os alunos desenvolveram a criação de jogos virtuais com a temática da história, além de jogos de trilhas, igualmente confeccionados por eles e aplicados com os estudantes. Como premiação, os estudantes receberam chaveiros fabricados pelos alunos com miçangas da temática da obra. Ademais, como o trabalho, além da leitura, tem como foco a questão da sustentabilidade, os estudantes confeccionaram papel reciclável.

Foram colocadas caixas de papelão em todas as salas, nas quais os estudantes da escola colocavam os papéis que iriam para o lixo. Os componentes do projeto recolhiam esses materiais e os reciclavam. Esses papéis foram utilizados por eles para a confecção de cartões e marcadores de páginas, destinados aos discentes. Além disso, confeccionaram uma espécie de lápis semente. Cada aluno da escola recebeu um lápis, no qual foram introduzidas algumas sementes dentro de uma cápsula gelatinosa na ponta desse lápis, com a intenção de ressignificar o título do projeto “Onde sua semente vai brotar?”, conforme as Figuras 3 e 4.

Figura 3 – Confeção dos marcadores de páginas fabricados com papel reciclável



Fonte: Acervo da pesquisa

Figura 4 – Produção dos chaveiros e dos lápis semente



Fonte: Acervo da pesquisa.

Os estudantes criaram, ainda, um balão com a técnica de papel machê, no qual em seu cesto foram colocadas sementes para divulgar a ideia de viajar no mundo da leitura e, ao mesmo tempo, no mundo da imaginação, espalhando-as por onde este balão passar. Além de todas estas iniciativas, os estudantes elaboraram um roteiro de peça teatral sobre a história de *Alice no País das Maravilhas*, que foi apresentado aos colegas, pois revitalizaram um espaço para criar uma sala de aula ao ar livre, na qual os alunos, além de poderem assistir à peça, também utilizam-na para momentos de leitura fora da sala de aula convencional. Nesse ambiente, foram expostos os trabalhos confeccionados pelos professores com suas turmas, além dos materiais produzidos pelos estudantes responsáveis pelo projeto, conforme as Figuras 5 e 6.

Figura 5 – Ensaios do teatro



Fonte: Acervo da pesquisa.

Figura 6 – Apresentação do teatro



Fonte: Acervo da pesquisa.

3. Resultados e discussões

A leitura de obras literárias na Escola desempenha um papel fundamental na formação integral do estudante. Ao ler livros e textos de diferentes gêneros e estilos literários, os estudantes ampliam seu vocabulário, desenvolvem a capacidade de interpretação de textos e aprimoram a escrita, o que é fundamental em todos os níveis de ensino. Outro aspecto importante relacionado à leitura é o estímulo à imaginação, criatividade e empatia que ela proporciona, permitindo que os jovens se conectem com diversas culturas e realidades. E, a Escola, ao proporcionar um espaço para a leitura prazerosa e reflexiva, contribui para a formação de leitores críticos e conscientes, capazes de analisar o mundo de forma mais profunda e complexa.

Neste sentido, acredita-se que o presente projeto promoveu uma contribuição significativa para a superação das dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos que não conseguiam dominar as habilidades necessárias para o domínio da leitura e escrita. Ao longo deste projeto, foi testemunhada uma transformação notável na forma como a leitura é percebida e praticada em nossa escola. Fomos além das palavras e das páginas, adentrando o vasto mundo da imaginação, conhecimento e empatia que a leitura proporciona.

A jornada começou com um diagnóstico cuidadoso das habilidades de leitura dos discentes, revelando áreas de melhoria e oportunidades de crescimento. Com dedicação e esforço, implementou-se uma metodologia

abrangente que visava estimular o amor pela leitura, aprimorar as habilidades de compreensão e incentivar a expressão criativa.

Durante este projeto, os estudantes mergulharam em mundos desconhecidos, desvendaram mistérios, exploraram culturas e vivenciaram aventuras por meio das páginas dos livros. Eles desenvolveram uma compreensão mais profunda da importância da leitura não apenas como uma habilidade acadêmica, mas como uma ferramenta poderosa para o crescimento pessoal.

Os resultados são tangíveis. Testes de avaliação demonstram uma melhoria substancial nas habilidades de leitura dos alunos. No entanto, o verdadeiro sucesso deste projeto vai além das estatísticas. Vê-se o brilho nos olhos dos estudantes quando mergulham em uma história ou quando compartilham suas opiniões sobre um livro com seus colegas. Observou-se o crescimento não apenas em suas habilidades de leitura, mas também em sua confiança e empatia.

4. Considerações finais

O projeto *Onde sua semente vai brotar?* representou uma jornada inspiradora e transformadora na promoção de práticas de leitura entre os estudantes. Mais do que uma iniciativa pedagógica, o projeto representou um compromisso com a formação integral dos estudantes, despertando neles o prazer pela leitura e oferecendo oportunidades para que pudessem desenvolver habilidades cognitivas, criativas e sociais essenciais para sua vida escolar e pessoal.

Além disso, o envolvimento de toda a comunidade escolar, como professores, pais, avós e demais colaboradores, foi essencial para o sucesso desta iniciativa. Este compromisso coletivo reforçou a importância da leitura como um valor compartilhado e contribuiu para criar um ambiente acolhedor, onde o aprendizado é incentivado de forma prazerosa e significativa.

O encerramento deste projeto proporcionou a certeza de que as sementes plantadas germinaram e continuarão a florescer. O amor pela leitura, cultivado através das experiências proporcionadas, acompanhará os estudantes em suas trajetórias, ampliando suas visões de mundo, capacitando-os para novos desafios.

A leitura, como uma fonte inesgotável de saber e imaginação, é um dos maiores legados que se pode oferecer às futuras gerações. O projeto

ensinou que cada página lida, cada história compartilhada e cada semente plantada tem o poder de transformar vidas.

Enfim, os estudantes agora estão armados com uma habilidade que os acompanhará ao longo da vida, capacitando-os a explorar, questionar, sonhar e se tornar cidadãos mais informados e críticos. À medida que se fecha este capítulo do projeto de leitura, olha-se para o horizonte com gratidão, determinação e a convicção de que a leitura continuará a ser uma luz que iluminará o caminho para um futuro promissor.

5. Referências

ADAMS, J. **O pequeno Lewis Carroll**. Trad. Janaína Senna. 1.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2012.

AHLBERG, A.; AHLBERG, J. **O carteiro encolheu**. Trad. Eduardo Brandão. 1.ed. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2019.

BANDEIRA, J. **Alice cordel**. 1.ed. Amazonas: Editora Valer, 2015.

CARROLL, L. **Alice no País das Maravilhas**. Trad. Sarah Bento Pereira. 1.ed. São Paulo: Editora Pandorga, 2019.

CARROLL, L. **Alice no país das Maravilhas: baby edition**. Trad. Marcia Heloisa. Rio de Janeiro: Darkside Books, 2019.

CARROLL, L. **Alice no País das Maravilhas**. Trad. Ana Júlia Sommer. Rio Grande do Sul: Vitrola Editora, 2020.

CARROLL, L. **Alice no País das Maravilhas**. Trad. Ligia Cademartori. 1.ed. São Paulo: FTD, 2010.

CARROLL, L. **Alice no País das Maravilhas**. Trad. Marina Colasanti. 2.ed. Rio de Janeiro: Galerinha, 2024.

CARROLL, L. **Alice no jardim de infância**. Trad. Sérgio Medeiros. 1.ed. São Paulo: Iluminuras, 2013.

GALLAND, R. W. **Alice no País dos Enigmas 1**. Trad. Pedro Paulo Francisco de Andrade. Rio de Janeiro: Ediouro Publicações Ltda, 2014.

GALLAND, R. W. **Alice no País dos Enigmas 2**. Trad. Pedro Paulo Francisco de Andrade. Rio de Janeiro: Ediouro Publicações Ltda, 2014.

SMULLYAN, R. M. **Alice no país dos enigmas: incríveis problemas lógicos no país das maravilhas**. Trad. Vera Ribeiro. 1.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2000.

VIVEIRO NATIVO: UMA FORMA DE EMPREENDER COM AS SEMENTES

Eduarda Espindola – 5º ano
Joanna Vitória Hinterholz – 4º ano
Mara Cristine Schlosser – 5º ano
Priscila Wagner Pereira
Claudia Luana Santiago

E.M.E.F Narciso Mariante de Campos, Venâncio Aires, Rio Grande do Sul

priscila.wagner.pereira.0504@gmail.com
02539200001@sme.venancioaires.rs.gov.br

Resumo: O presente projeto pretende através de ações integradas entre pais, professores, funcionários, alunos e parceiros de instituições públicas e privadas, reativar o Viveiro Nativo que foi destruído pelo temporal ocorrido em janeiro de 2024, na escola. Com donativos de alguns materiais, projetos de irrigação pelo Instituto Federal, a mão de obra da comunidade escolar, bem como a doação de sementes de árvores nativas pelo *Projeto Verde é Vida*, da Afubra, o Viveiro Nativo terá uma estrutura adequada para suportar as adversidades apresentadas pela natureza, tornando-se berço de um Viveiro de árvores nativas que atenderá a região de Linha Tangerinas e demais localidades. Com intuito de doar mudas de árvores para reflorestar a localidade e o intento em empreender com essas sementes, abrindo espaço para o plantio de flores, chás, erva-mate e árvores frutíferas, este projeto não apresenta um fim em si mesmo. Será um ambiente que fará parte da escola e todas as turmas colaborarão em seu desenvolvimento. O conhecimento prévio dos alunos e de seus pais em relação ao plantio será a base para que o projeto tenha êxito, será levado em consideração o conhecimento acumulado de anos anteriores, quando o Viveiro antigo foi colocado em funcionamento junto com a análise dos dados relacionados ao interesse da comunidade solicitar um viveiro na região.

Palavras-chave: Viveiro. Preservação do Meio Ambiente. Empreendedorismo.

1. Introdução

O presente projeto tem como tema a reconstrução do *Viveiro Nativo*, visando dar continuidade ao projeto realizado em 2023. A proposta conta com a parceria do *Projeto Verde é Vida*, da Afubra. Pretende-se continuar

com o projeto, pois nas férias de janeiro de 2024, o *Viveiro Nativo* foi destruído pelas chuvas e temporais. Os participantes decidiram ajudar a comunidade com o plantio de mais árvores nativas em áreas desmatadas nas localidades próximas à escola em Venâncio Aires e, devido às enchentes, ajudar na reposição de matas ciliares.

O principal motivo de os alunos darem continuidade ao projeto *Sementes* é porque querem prosseguir com a parceria iniciada no ano anterior com o Curso de Automação do IFSUL (Instituto Federal Sul-rio-grandense), que vai doar à escola a Irrigação Automática para o *Viveiro Nativo*. Também pretende-se seguir com o *Viveiro* que foi destruído pelas chuvas e temporais ocorridos em Janeiro de 2024. É um projeto que visa colaborar com a comunidade, município, meio ambiente e, a partir do empreendimento, com a escola e os demais projetos.

O problema a ser solucionado no projeto relaciona-se ao fato de que o *Viveiro*, construído em 2023, foi destruído pelos temporais ocorridos em janeiro de 2024. O sombrite que estava estendido sobre as mudas de árvores nativas caiu. Esse fato provocou a morte de todas as mudas, então em produção no *Viveiro*. A partir desses eventos, a pergunta feita foi: como se pode fazer para que o *Viveiro* seja forte o suficiente para colocar em prática o plantio das árvores nativas, dos chás, da horta e da erva-mate, em colaboração com os projetos das outras turmas?

Pretende-se com o projeto reativar o *Viveiro* para plantar, doar e empreender com as vendas das árvores nativas, colaborando assim com o desenvolvimento da localidade de Linha Tangerinas. Pretende-se plantar, neste *Viveiro*, erva-mate, chás, flores de várias espécies e árvores nativas. A erva-mate e os chás serão cultivados pelos alunos do 2º ano. As flores ficarão a cargo das turmas do Pré A e B da manhã. As árvores nativas serão de responsabilidade das turmas do 4º e 5º anos. O objetivo principal é reativar o *Viveiro* para plantar, doar e empreender com as vendas das árvores nativas e plantas ali cultivadas, colaborando assim com o desenvolvimento da localidade.

A pesquisa científica visa orientar o estudante a resolver um problema, utilizando a análise de informações e dados. Dessa maneira, poderá basear-se em fatos para desenvolver e buscar soluções. No projeto de pesquisa realizado, o foco está na autonomia, na organização e no senso de planejamento do estudante.

Segundo a *coach* Maria Angélica, do Canal de Ensino:

O projeto de pesquisa científica vai nortear todo o processo e indicar o passo a passo para o estudante, evitando que se cometam erros por falha de planejamento ou que se perca o foco pretendido.

A partir desse pressuposto, a ideia de o aluno basear-se em fatos, seguir um passo a passo, e saber planejar, traz um resultado positivo para o que se pretende. Para a efetivação do projeto, em andamento, os estudantes realizaram pesquisa em *sites* confiáveis para saber como organizar um viveiro, para que o mesmo se mantenha seguro frente às adversidades climáticas. Também pesquisaram sobre o modo de plantio, época e temperatura ideal para cada semente, para tornar viável esse tipo de *Viveiro*.

Além desses *sites* confiáveis, houve um estudo em materiais advindos do *site* da Afubra, bem como da área da agronomia (livros e revistas em pdf), sobre tipos de solos específicos para realizar o plantio de cada tipo de semente. Nesses documentos estavam descritos dados sobre o clima, a temperatura, o solo e quantidade de água necessária para cada espécie de mudas de árvores nativas. O estudo focou no mesmo tipo de sementes, já plantadas no ano anterior, a fim de dar continuidade à parceria com o *Projeto Verde é Vida*, da Afubra, que já realizou um estudo para informar os tipos de árvores nativas advindas dessa região.

2. Metodologia

A metodologia utilizada foi a de projeto de pesquisa, baseada nas metodologias ativas que, de acordo com José Manuel Moran (2019, p. 12),

São estratégias de ensino que têm por objetivo incentivar os estudantes a aprenderem de forma autônoma e participativa, por meio de problemas e situações reais, realizando tarefas que os estimulem a pensar além, a terem iniciativa, a debaterem, tornando-se responsáveis pela construção de conhecimento. Neste modelo de ensino, o professor torna-se coadjuvante nos processos de ensino e aprendizagem, permitindo aos estudantes o protagonismo de seu aprendizado.

Ainda, segundo Moran (*op cit.*), “é fundamental que os estudantes participem de ambientes ricos de experimentação, com atividades bem desenhadas para cada um, onde possam explorar, errar, refazer,

empreender, cada um no seu ritmo, do seu jeito, ajudando-se e em contato com o mundo real [...]”.

Com isso, utilizou-se a leitura, a pesquisa, análise de dados, resolução de problemas, e discussão sobre a relevância social, tendo em vista a preservação do meio ambiente e o empreendedorismo como parte resultante de todo o processo.

Dessa forma, o projeto iniciou com a desmontagem do *Viveiro* anterior, organizando o espaço para o novo *Viveiro*. Foi realizada, na assembleia de pais, a apresentação da ideia do novo *Viveiro*, tendo como objetivo a colaboração dos pais dos alunos para uma construção segura e que resista às intempéries, levando em consideração possíveis extremos do clima no Rio Grande do Sul. Será um berço para a produção de mudas de árvores nativas que primeiramente vão ser doadas às famílias da região, buscando o plantio das mesmas para angariar futuras sementes, que poderão retornar ao *Viveiro* e, a partir daí, empreender com o custo mínimo para colaborar com os outros projetos da escola.

Pretendeu-se trazer novos agricultores, após a construção do *Viveiro*, para que transmitam o conhecimento relacionado ao plantio correto das sementes, como local, tipo de solo, umidade, cuidados básicos.

Ocorreu a organização de novas parcerias com as escolas da região para o plantio e doação das mudas, como um processo de aprendizagem e trocas em relação à preservação do meio ambiente.

Restabeleceu-se a parceria com o IFSUL, na questão da irrigação automática e da parte do projeto de devolução em mudas para arborização do *campus* dessa instituição.

Outra ação foi o pedido de doação do material como postes, sombrites e plásticos mediante ofício enviado à prefeitura. Folhetos foram produzidos para início de publicidade do *Viveiro Nativo na Região*, oferta e procura (Figuras 1 a 5).

Figura 1 – Panfleto produzido no Canva em aula com os dados do projeto



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2 – Espaço de construção do Viveiro nos fundos da escola



Fonte: Acervo da pesquisa.

Figura 3 – Espaço de construção do *Viveiro* nos fundos da escola



Fonte: Acervo da pesquisa.

Figura 5 – Apresentação do Projeto na MOMPI (Mostra Municipal de Pesquisa e Inovação) em Venâncio Aires, em 29 de agosto de 2024



Fonte: Acervo da pesquisa.

Figura 5 – Apresentação do Projeto na Feira de Ciências da UNISC, em Santa Cruz do Sul, em 24 de outubro de 2024



Fonte: Acervo da pesquisa.

O Quadro 1 apresenta o cronograma elaborado para a organização das ações dos alunos.

Quadro 1 - Cronograma de ações realizadas pelos alunos

MESES AÇÕES	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Participar dos concursos						x MOMPI	x Movaci	x Unisc		
Produção de slide	x	x	x	x	x					
Tabela de desenvolvimento das Árvores Nativas				X		x	x	x	x	x
Caderno de anotações sobre as plantas			x	X	x	x	x	x	x	x
Pesquisa sobre épocas de plantar as mudas		x	X	X			x	x	X	
Fazer parcerias			x	X			x	x	X	

3. Resultados e discussões

O que se espera deste projeto é que com a reativação do *Viveiro Nativo* se aprenda sobre árvores nativas, sobre as técnicas de plantio, cultivo das mudas e o respectivo plantio em locais definitivos, além de realizar doações à comunidade de Venâncio Aires. Com esse projeto, quer-se apresentar ao município de Venâncio e região um novo *Viveiro*, que tem a pretensão de ser um empreendimento da escola, visando a aprendizagem dos seus integrantes e o retorno financeiro à instituição, colaborando assim com o desenvolvimento de todos os projetos da escola e contribuindo com a preservação ambiental.

4. Considerações finais

A construção do novo *Viveiro* está atrasada devido a falta de materiais, que seriam doados por parte da prefeitura. As toras para a base e estrutura já estão no espaço onde será construído o novo *Viveiro*, mas faltam os materiais de acabamento. Os pais já visitaram o espaço para organizar como será erguido e formatado. Os alunos já esquematizaram através de uma maquete como ficaria a nova estrutura, organizando por setores o plantio das sementes. No momento em que os materiais estiverem em mãos será possível dar seguimento à construção do *Viveiro*, colocando em prática toda a parte teórica do projeto. O intuito é tornar o projeto contínuo ao longo dos próximos anos na escola com a colaboração de todas as turmas para seu funcionamento.

Com isso, intenta-se fortalecer o desenvolvimento do *Viveiro* para atender as localidades do entorno da escola e trazer retorno financeiro para esse empreendimento. Ainda para 2024, pretende-se colocar o *Viveiro* em funcionamento e firmar a parceria com o IFSUL, para implementação de irrigação automatizada a partir da captação da água da chuva, incluindo tecnologia e sustentabilidade no Projeto.

5. Referências

MORAN, J. M. Metodologia de Projeto. **Escola Digital Professor**. Disponível em: https://professor.escoladigital.pr.gov.br/metodologias_ativas#:~:text=As

%20metodologias%20ativas%20s%C3%A3o%20estrat%C3%A9gias,se%20respons%C3%A1veis%20pela%20constru%C3%A7%C3%A3o%20de/. Acesso em: 6 maio 2024.

MORAN, J. M. Metodologia de Projeto. **Escola Digital Professor** Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wpcontent/uploads/2013/12/Metodologias_Ativas_Sala_Aula.pdf. Acesso em: 6 mai. 2024.

MORAN, J. M. Ensino Médio, Profissional e Tecnológico. **Revista Pátio**, Porto Alegre, ano X, n. 39, p. 10-13, dez. 18/fev. 19.

A VERSATILIDADE DA ERVA-MATE ALÉM DO CHIMARRÃO

Manuella Becker Gonçalves – 4º ano
Nicole Garcia Kochenborger – 4º ano
Gabriela Vedoy Flores
Alexandra Stein

Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Odila Rosa Scherer,
Venâncio Aires, Rio Grande do Sul

ervamateprojeto@gmail.com

Resumo: O projeto “A versatilidade da erva-mate além do chimarrão”, foi desenvolvido pela turma do 4º ano, da EMEF Professora Odila Rosa Scherer, do município de Venâncio Aires, Rio Grande do Sul. A pesquisa partiu da seguinte situação problema: “Como podemos inserir a erva-mate no dia-a-dia além do tradicional uso no chimarrão?”. O projeto teve como objetivo pesquisar e incentivar o uso da erva-mate em alternativas criativas. Para atingir os objetivos propostos, foram realizadas diversas atividades envolvendo a erva-mate. Concluiu-se que a erva-mate é uma planta rica em benefícios e com vários potenciais. Constatou-se que ela é de grande importância econômica para Venâncio Aires, assim como também é crescente a procura por ela, mostrando as possibilidades que a mesma oferece, além do tradicional uso no chimarrão.

Palavras-chave: Erva-mate. Chimarrão. Versatilidade.

1. Introdução

A erva-mate, cujo nome científico é *Ilex paraguariensis*, é uma planta nativa da América do Sul, que desempenha um papel fundamental na cultura e tradição, principalmente, da região Sul do Brasil. Seu consumo está intrinsecamente ligado ao chimarrão, herança deixada pelos povos indígenas.

Além de sua importância cultural, a erva-mate tem papel importante na economia do município de Venâncio Aires. Exemplo disso é que no primeiro semestre de 2024 foram exportadas 1.380 toneladas do produto, conforme dados disponíveis na Secretaria Federal de Comércio Exterior.

Estudos científicos têm apontado para propriedades antioxidantes, estimulantes e até mesmo medicinais presentes na planta *Ilex*

paraguariensis, gerando assim grande interesse devido aos benefícios para a saúde.

Este projeto tem como objetivo pesquisar o uso da erva-mate em alternativas criativas além do tradicional uso no chimarrão, perpassando desde suas raízes históricas e culturais até suas potencialidades na área da saúde. Através dessa jornada busca-se refletir sobre seu papel no passado e no presente, além de identificar novos caminhos para o produto no futuro.

A população da região Sul do Brasil tem por hábito o consumo da erva-mate no chimarrão. Mas, há interesse de outras regiões e países para consumir a erva-mate de outras formas, como no preparo de pratos culinários, bebidas, produtos de higiene e limpeza, baseando-se em resultados de pesquisas referentes aos benefícios que essa planta pode proporcionar.

No decorrer do projeto, foram desenvolvidas diversas atividades. Primeiramente, foram realizadas pesquisas sobre o uso da erva-mate na comunidade. Também foi analisada a importância econômica da produção da erva-mate para o município e a busca por alternativas de inserir a erva no dia-a-dia para além do tradicional chimarrão.

Para utilizar a erva-mate, empregando uma alternativa criativa, fabricou-se um sabonete à base de glicerina, no qual adicionou-se a planta triturada em pó e uma essência para o aroma. Com o resultado alcançado, iniciou-se a comercialização do sabonete na escola. Para a venda, pensou-se nos cálculos financeiros de custo, venda e lucro gerado a partir do produto.

2. Metodologia

A partir da realização da leitura e compreensão do texto *A lenda da erva-mate*, surgiram dúvidas e questionamentos dos alunos acerca da erva-mate. Algumas das perguntas surgidas na turma foram: “Se os galhos que tinha na erva-mate, eram suas sementes?”; “será que realmente a erva-mate é tão boa quanto os indígenas estão dizendo?”. A partir disso, surgiu a ideia de realizar o projeto para buscar respostas a essas questões.

Para descobrir o que as famílias conheciam sobre a erva-mate, realizou-se uma entrevista com duas perguntas:

- 1) O que você sabe sobre a erva-mate?
- 2) Você utiliza a erva-mate somente no chimarrão?

Após esse momento, observou-se as respostas de cada entrevistado, avaliando as informações obtidas.

No dia 5 de junho, a turma realizou um passeio pedagógico na Escola do Chimarrão, localizada em Linha Travessa, para buscar mais informações sobre os benefícios da erva-mate, descobrir a importância cultural e econômica para o município e aprender mais sobre o chimarrão, além de degustar cuca e chá feitos com a erva-mate.

Neste mesmo passeio pedagógico, os alunos foram ao *Viveiro de mudas Flor da Terra* e receberam informações sobre a produção de mudas de erva-mate, seu desenvolvimento e produção. Os alunos tiveram a oportunidade de provar um suco de erva-mate.

Foi realizada a fabricação da erva-mate em sala de aula. A professora trouxe galhos verdes da planta e, com o auxílio do micro-ondas, foi realizada a secagem das folhas, isto é, a desidratação. Após essa secagem, partiu-se para a trituração das folhas, primeiro de forma manual e, depois, a trituração ocorreu no processador, assim obtendo a própria erva-mate.

Na semana do dia 12 de junho, os alunos tiveram como missão pesquisar uma receita, na qual um de seus ingredientes fosse a erva-mate. Após essa pesquisa, as famílias foram desafiadas a preparar a receita que pesquisaram. Como resultado, obteve-se 100% das famílias concluintes da atividade.

No passeio pedagógico, os estudantes recebem uma muda de erva-mate como presente. Ela foi plantada no pátio da escola com o propósito de os estudantes observarem seu crescimento, bem como deixar uma marca na escola, que é o objeto de estudo deste projeto.

Também foi realizada uma análise da embalagem/rótulo, onde em uma tabela foram anotadas as principais informações sobre a erva-mate, e como a mesma está presente no dia-a-dia das famílias da turma. Descobriu-se que duas ervateiras são da cidade em que se localiza a escola.

Para os estudantes conhecerem mais sobre os benefícios da erva-mate, foi realizada uma pesquisa na *internet*, a partir da qual registraram as informações mais relevantes.

No momento de escrita, os estudantes produziram uma notícia, onde cada estudante descreveu uma informação sobre o projeto. Após, reescreveram o texto em uma folha em formato de jornal.

O propósito era compreender o ciclo da erva-mate. Sua produção inicial nos ervais, passando para a colheita e entrega nas indústrias. Nelas

é feita a secagem, a trituração, o embalagem e a distribuição nos pontos de vendas, até chegar ao consumidor final.

Como uma das alternativas de promover o uso da erva-mate, produziu-se um sabonete. Para isso, utilizou-se a glicerina, a erva-mate peneirada e a essência de limão. Nessa produção foram feitos sabonetes de 30g, sendo realizado um cálculo para estimar o valor de custo/venda/lucro.

Na malha quadriculada tiveram a oportunidade de conhecer melhor as folhas da erva-mate, as quais são a base para o preparo do chimarrão. Em uma folha de papel, havia uma imagem das folhas da erva, em uma caixa quadriculada. No espaço ao lado, estava apenas a malha quadriculada, na qual cada estudante desenhou as folhas, conforme o quadrinho de exemplo.

Foi criado um jogo de perguntas e respostas para sintetizar as informações adquiridas. Cada estudante pode dar sua contribuição na criação do jogo, onde foram colocadas perguntas sobre o projeto, as quais surgiram no decorrer das atividades.

Por fim, foi realizado o lançamento do livro de receitas da turma. Para isso, no dia 17 de julho, todos os estudantes foram até a biblioteca, onde foi realizada a entrega dos livros. A professora fez a entrega do seu livro de receitas a cada aluno. Depois, a turma entregou de presente à bibliotecária um exemplar do livro para ficar de recordação do projeto.

A partir da Mostra Interna da escola, surgiu a ideia de vender o sabonete fabricado com a erva-mate. Então, foi realizada a atividade de construção do logotipo do sabonete para estampar o produto. Assim também foi pensado no nome para o sabonete. Na oportunidade todos os alunos deram sua contribuição e, por meio de votação, o nome escolhido foi *Ervanete*.

Teve início, então, a comercialização do sabonete na escola, momento em que os estudantes, antes do horário da aula, venderam no pátio da escola o produto para os alunos, assim como na sala dos professores.

O projeto seguiu o cronograma apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Cronograma das atividades do projeto

DATA	O QUE FOI REALIZADO:
22/04/2024	Leitura e compreensão: <i>A lenda da erva-mate</i>
15/05/2024	Entrevista com as famílias
05/06/2024	Passeio Pedagógico Escola do Chimarrão
05/06/2024	Passeio Pedagógico Viveiro Flor da Terra
11/06/2024	Fabricação da erva-mate
12/06/2024	Pesquisa e produção de uma receita com erva-mate
13/06/2024	Plantio de uma muda de erva-mate
20/06/2024	Análise de embalagens de erva-mate
26/06/2024	Pesquisa dos benefícios da erva-mate
02/07/2024	Análise de uma notícia sobre a erva-mate e produção de uma notícia
03/07/2024	Construção do ciclo da erva-mate
04/07/2024	Fabricação de um sabonete de erva-mate
04/07/2024	Estimativa de valores de custo/venda/lucro dos sabonetes produzidos.
10/07/2024	Malha quadriculada e análise da árvore <i>Ilex paraguariensis</i>
11/07/2024	Criação do jogo
17/07/2024	Lançamento do livro de receitas
31/07/2024	Criação do logotipo e nome para o sabonete
22/08/2024	Venda do sabonete

3. Resultados e discussões

A erva-mate, além de ser um patrimônio cultural, é um importante motor econômico para o município de Venâncio Aires. A pesquisa demonstrou a versatilidade da *Ilex paraguariensis*, que transcende o tradicional consumo no chimarrão e apresenta-se como uma promissora matéria-prima para diversas aplicações.

Ao explorar as raízes históricas e culturais da erva-mate, compreendeu-se a importância de preservar suas tradições e, ao mesmo tempo, inovar em seu uso. As propriedades antioxidantes e estimulantes, comprovadas por estudos científicos, abrem um leque de possibilidades para a criação de novos produtos, desde alimentos funcionais e bebidas diferenciadas até cosméticos e produtos de limpeza naturais.

Observou-se que a erva-mate é uma planta rica em nutrientes e com várias propriedades medicinais. Ela apresenta grande potencial, podendo ser inserida em diversos pratos culinários, assim como na fabricação de produtos cosméticos. Cada vez mais a indústria busca explorar suas

características, desenvolvendo produtos inovadores que valorizem essa cultura e ampliem seu mercado.

Para que o potencial da erva-mate seja plenamente explorado, é necessário investir em pesquisa e desenvolvimento, promover a conscientização sobre seus benefícios e estimular a criação de políticas públicas que incentivem a produção sustentável e a inovação.

Concluiu-se que a erva-mate é uma planta rica em benefícios e com vários potenciais, devendo ser valorizada.

4. Considerações finais

Constatamos que a erva-mate é uma planta de grande importância econômica, gerando empregos e renda para várias famílias do município de Venâncio Aires. Também é crescente a procura pela planta na área da saúde e de cosméticos, e, quando explorado de forma criativa e responsável, pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida, mostrando as potentes possibilidades que a mesma oferece, além do tradicional uso no chimarrão.

5. Referências

NASCIMENTO, J. M. de M.; WESCHENFELDER, W. J. **O patrimônio imaterial do chimarrão: o chá da amizade.** NUCVA, 2008.

SOUZA, C. Importância da Erva-Mate para a Saúde. **UNIVATES**, 2024. Disponível em: <https://www.univates.br/noticia/11736-importancia-da-erva-mate-para-a-saude>. Acesso em: 26 jun. 2024

VIEIRA, L. **O patrimônio imaterial do chimarrão: o chá da amizade.** NUCVA, 2008.

ANOS FINAIS I DO ENSINO FUNDAMENTAL - 6º E 7º ANO

ÓLEO DO BEM

Andressa Witkowski Henriques – 702

Juliana Zarnot Steyer – 702

Yasmin Costa Voese – 702

Leonice Müller da Rosa

Daiane Beatriz Mélo

Escola Estadual de Ensino Fundamental Dr. Mariano da Rocha, Encruzilhada do Sul, Rio Grande do Sul

leonice-mdrosa@educar.rs.gov.br

daiane-bmelo@educar.rs.gov.br

Resumo: O presente projeto foi desenvolvido para conscientizar os alunos sobre o impacto ambiental causado pelo descarte incorreto do óleo de cozinha, que pode contaminar solo e água. O objetivo foi reciclar o óleo para produzir detergente líquido e velas aromáticas, promovendo práticas sustentáveis. A pesquisa foi realizada entre julho e agosto de 2024, pela turma do 7º ano, nas disciplinas de Ciências, Matemática e Artes, e incluiu uma apresentação teórica seguida de atividades práticas. Os alunos participaram da coleta de materiais e produção dos produtos. Os resultados mostraram a eficácia dos itens produzidos e reforçaram a importância da reutilização para a preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Óleo de cozinha. Reciclagem. Sustentabilidade.

1. Introdução

O descarte inadequado do óleo de cozinha é um dos problemas ambientais mais recorrentes e prejudiciais, com impactos que incluem a contaminação do solo, poluição de corpos d'água e entupimento de redes de esgoto. Quando descartado diretamente no meio ambiente, apenas um litro de óleo de cozinha pode contaminar até 1 milhão de litros de água, causando danos irreparáveis aos ecossistemas e dificultando os processos de tratamento da água potável. Apesar da crescente conscientização sobre a importância da reciclagem e da gestão de resíduos, o óleo de cozinha ainda é frequentemente descartado de maneira incorreta, agravando os desafios de sustentabilidade nas comunidades e contribuindo para o aumento da poluição ambiental.

Estudos anteriores destacam o potencial de reaproveitamento desse resíduo para a produção de itens como sabão, biodiesel e velas, demonstrando que a reciclagem é uma estratégia viável para minimizar os danos ambientais. Além disso, a educação ambiental é apontada como uma ferramenta indispensável para transformar hábitos e promover práticas ecológicas. Conforme Klauck (2010), a educação ambiental deve atuar como um elo entre o conhecimento científico e a comunidade, auxiliando na construção de valores sustentáveis que impactem positivamente o ambiente e a sociedade.

Diante desse cenário, o presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de conscientizar os estudantes do 7º ano da E.E.E.F. Dr. Mariano da Rocha, sobre a importância de práticas sustentáveis, demonstrando como a reciclagem do óleo de cozinha pode ser aplicada no dia a dia. O projeto "Óleo do Bem" surgiu como uma proposta interdisciplinar, unindo Ciências, Matemática e Artes para proporcionar um aprendizado significativo e holístico, integrando teoria e prática em atividades que estimulam a criatividade e o engajamento dos alunos.

A investigação foi motivada pela necessidade de abordar, de forma educativa e acessível, os impactos do descarte inadequado de resíduos domésticos. O projeto buscou mostrar aos alunos que pequenas ações, como a reciclagem de óleo usado, podem gerar grandes benefícios para o meio ambiente e à sociedade. Por meio da produção de detergente líquido e velas aromáticas, os estudantes não apenas aprenderam técnicas de reaproveitamento, mas também participaram de reflexões críticas sobre sustentabilidade, cidadania e responsabilidade coletiva, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência ambiental mais robusta e transformadora.

2. Metodologia

Este estudo foi realizado por meio de uma pesquisa experimental e prática, desenvolvida entre os meses de julho e agosto de 2024, com a participação dos alunos do 7º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dr. Mariano da Rocha. A abordagem interdisciplinar integrou as disciplinas de Ciências, Matemática e Artes, com o objetivo de proporcionar uma experiência educativa que unisse teoria e prática, incentivando o protagonismo estudantil e a conscientização ambiental.

2.1 Cenário e desenvolvimento do projeto

O projeto ocorreu em um cenário escolar, utilizando a sala de aula para os momentos teóricos e para as atividades práticas. Inicialmente, a professora de Ciências conduziu uma sensibilização teórica com foco nos impactos do descarte inadequado do óleo de cozinha, com destaque para o potencial contaminante do óleo, que pode atingir até 1 milhão de litros de água por litro descartado, segundo dados apresentados por Godoy *et al.* (2010). Durante essas sessões, os alunos foram incentivados a refletir sobre o papel da educação ambiental como um caminho para mudanças individuais e coletivas, conforme defendido por Cavalcante (2002), que afirma que a educação ambiental deve transcender os limites da escola e englobar ações concretas junto à comunidade.

Com base nessa fundamentação teórica, os estudantes participaram de discussões sobre o conceito de economia circular, explorando o ciclo de vida dos resíduos domésticos e possíveis soluções para reaproveitá-los. O óleo de cozinha usado foi o resíduo escolhido como foco principal do projeto, sendo coletado pelos próprios alunos em parceria com suas famílias (Figura 1). Essa etapa prática teve dupla função: promover o engajamento comunitário e criar uma conexão direta entre a teoria discutida em sala e as ações sustentáveis no dia a dia, corroborando Klauck (2010), que enfatiza a importância da articulação entre o conhecimento científico e as práticas comunitárias.

Figura 1 – Estudantes realizando a entrega de óleo durante o período de coleta de resíduos



Fonte: Acervo da pesquisa.

2.2 Atividades práticas e análise dos resultados

Na etapa prática, os alunos foram orientados a reutilizar o óleo arrecadado para produzir dois itens sustentáveis: detergente líquido e velas aromáticas. Para a produção de detergentes, a receita foi pesquisada e adaptada pelos próprios estudantes, priorizando o uso de ingredientes acessíveis, como soda cáustica, álcool e o óleo coletado. Essa adaptação prática seguiu as diretrizes de Souza e Morais (2017), que destacam a fabricação de sabões ecológicos como uma alternativa viável para aliar sustentabilidade e geração de renda. Durante o processo, os alunos utilizaram equipamentos de proteção individual (EPIs) como luvas e óculos, assegurando a manipulação segura de substâncias químicas. Após o preparo, o detergente passou por um período de cura de 21 dias antes de ser testado e embalado (Figura 2).

Figura 2 – Estudantes embalando o detergente produzido durante o projeto



Fonte: Acervo da pesquisa.

A produção das velas envolveu a combinação de parafina, óleo reciclado, essências aromáticas e giz de cera ralado, utilizado para dar cor às velas (Figura 3). Os alunos foram incentivados a explorar sua criatividade, usando vidros reciclados, como potes de geleia, para moldar os produtos (Figura 4). A escolha por um item decorativo sustentável também teve um papel pedagógico, conforme apontado por Morgan Martins *et al.* (2016), que destaca a importância de projetos que aliem conscientização ambiental a práticas criativas e inovadoras.

Figura 3 – Estudantes produzindo as velas aromáticas



Fonte: Acervo da pesquisa.

Figura 4 – Estudantes utilizam vidros reciclados para moldar as velas produzidas



Fonte: Acervo da pesquisa.

A etapa de rotulagem dos produtos foi marcada pelo envolvimento criativo e colaborativo dos estudantes. Eles foram responsáveis por idealizar e desenhar os rótulos para o detergente líquido e para as velas aromáticas, explorando elementos gráficos que destacam a proposta sustentável do projeto (Figura 5). Durante a atividade, os alunos discutiram cores, formas e mensagens que melhor representassem a essência do "Óleo do Bem", reforçando a identidade visual do trabalho. Após a criação dos rótulos, os produtos foram cuidadosamente etiquetados, utilizando embalagens recicladas, o que não apenas destacou a importância da reutilização de materiais, mas também agregou um caráter profissional aos itens confeccionados. Esse processo contribuiu para o desenvolvimento de habilidades artísticas e senso de responsabilidade, além de integrar os conceitos de *design* e sustentabilidade ao aprendizado.

Figura 5 – Rótulo desenvolvido pelos estudantes



Fonte: Acervo da pesquisa.

3. Resultados e discussões

Os testes realizados nos produtos finais confirmaram sua funcionalidade: o detergente apresentou excelente poder de limpeza e formação de espuma, enquanto as velas demonstraram boa capacidade aromática e uma estética atraente. Essa avaliação prática reforçou a viabilidade de reutilização do óleo como uma solução sustentável, alinhando-se ao argumento de Godoy *et al.* (2010), de que ações educativas voltadas à reciclagem podem gerar impactos positivos significativos no meio ambiente.

Além dos resultados tangíveis, o projeto também promoveu transformações no comportamento dos alunos. Eles passaram a compreender que práticas simples, como o reaproveitamento do óleo de cozinha, podem ser ferramentas poderosas para minimizar os impactos ambientais e estimular mudanças culturais em suas comunidades. Essa experiência prática consolidou o que Cavalcante (2002) descreve como "educação ambiental na prática", onde o aprendizado teórico é complementado por ações concretas, criando um ciclo virtuoso de conscientização e mudança.

O projeto "Óleo do Bem" demonstrou que a integração de conteúdos curriculares com projetos ambientais tem o potencial de transformar a percepção dos estudantes sobre o meio ambiente, proporcionando uma formação mais abrangente e conectada às demandas socioambientais do século XXI. A abordagem prática e interdisciplinar utilizada, neste projeto, reforça a relevância de iniciativas educativas que promovam o engajamento estudantil em soluções sustentáveis, atendendo não apenas às exigências curriculares, mas também às necessidades globais de preservação ambiental.

4. Considerações finais

O projeto "Óleo do Bem" alcançou resultados significativos ao proporcionar aos alunos uma compreensão prática e teórica sobre os impactos ambientais do descarte inadequado de resíduos, especialmente o óleo de cozinha usado. Através das etapas de coleta, produção e rotulagem de produtos como detergente líquido e velas aromáticas, os estudantes não apenas adquiriram conhecimentos técnicos, mas também vivenciaram o impacto positivo que ações individuais podem ter na preservação do meio ambiente.

Essa experiência prática reafirmou a importância de integrar a educação ambiental ao cotidiano escolar, como destacam Souza e Moraes (2017), ao abordarem que iniciativas educativas, que envolvem reutilização de resíduos podem fomentar o empreendedorismo, inclusão social e conscientização ambiental. Os alunos compreenderam o ciclo de vida dos materiais utilizados e participaram de atividades que estimulam o trabalho em equipe, a criatividade e a responsabilidade com o meio ambiente.

Além disso, a interdisciplinaridade foi um ponto crucial para o sucesso do projeto. Ciências, Matemática e Artes ofereceram contribuições essenciais, mostrando que o aprendizado integrado é mais eficaz para promover mudanças de comportamento. Durante a produção dos produtos, por exemplo, conceitos químicos foram aplicados para garantir a segurança e a eficácia do detergente, enquanto as habilidades artísticas foram fundamentais na confecção dos rótulos e na estética das velas. Essa abordagem multidisciplinar reforça a visão de que a educação deve promover conexões entre diferentes áreas do saber, como sugerem Souza e Moraes (2017), ao apontarem que atividades interdisciplinares podem capacitar os alunos a compreender e resolver problemas do mundo real.

Os resultados foram amplamente positivos. Os testes com o detergente demonstraram alta eficácia na limpeza e formação de espuma, enquanto as velas mostraram-se funcionais e esteticamente atrativas. Mais importante ainda, o projeto despertou nos estudantes uma nova percepção sobre a sustentabilidade, incentivando-os a adotar práticas que beneficiam tanto o meio ambiente quanto a sociedade. Os debates em sala de aula e a prática com materiais recicláveis ajudaram os discentes a repensar seus hábitos de consumo e descarte, promovendo um senso de cidadania e compromisso ambiental.

Por fim, o projeto reforçou o papel transformador da educação ambiental na formação de indivíduos conscientes e ativos. Ele mostrou que a escola é um espaço privilegiado para a construção de valores e práticas que transcendem o ambiente escolar, impactando a comunidade de forma ampla. Como ressalta Souza e Morais (2017), "ações educativas que integram teoria, prática e empreendedorismo são fundamentais para promover um desenvolvimento sustentável e inclusivo". Assim, o "Óleo do Bem" se apresenta como um exemplo de como iniciativas escolares podem contribuir significativamente para a formação de cidadãos mais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade.

5. Referências

CAVALCANTE, M. B. Educação Ambiental: da escola à comunidade. *In: I Congresso Brasileiro de Extensão Universitária*, 2002, João Pessoa. **Anais ...**, João Pessoa: UFPB, 2002.

GODOY, P. O. *et al.* Consciência limpa: Reciclando o óleo de cozinha. **Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente**, v. 13, n. 17, p. 205-217, 2010.

KLAUCK, C. R. Educação ambiental: um elo entre conhecimento científico e comunidade. **Revista Conhecimento Online**, ano 1, v. 2, março 2010.

MORGAN M. *et al.* Reciclo-óleo: do óleo de cozinha ao sabão ecológico, um projeto que gera educação para uma cidade saudável. **Cinergis**, Santa Cruz do Sul, v. 17, n. 4, out. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17058/cinergis.v17i3.8146>. Acesso em: 04 jul. 2024.

SEGATTO, F. B. Conhecendo as formas de descarte do óleo saturado de cozinha para verificar a educação ambiental na escola. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 10, n. 10, p. 2122-2129, 2013.

SOUZA, A. O.; MORAIS, A. B. Fabricação de sabão artesanal a partir do óleo comestível usado como alternativa para gerar empreendedorismo,

renda, trabalho, inclusão social e sustentabilidade econômica na região do Mato Grande. **IX CONGIC.** Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ocs/index.php/congic/ix/paper/viewFile/1417/197/>. Acesso em: 9 nov. 2017.

KDELÍCIA COZINHA ANA CLÁUDIA. Fiz 50 litros de detergente com apenas 2 litros de óleo usado. **Youtube.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=tWkSxBaEqgg>. Acesso em: 04 jul. 2024.

ESTUDO DA ENERGIA EÓLICA A PARTIR DA CONSTRUÇÃO DE AEROGERADOR

Fabrcio Klinger Rachor – 73

Gabriel Thomas Job – 73

Andressa Aline de Araujo

Fernando Müller Krebs

Escola Municipal de Ensino Fundamental Luiz Schroeder, Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul.

andressaaraujo@mx2.unisc.br

kphernando@gmail.com

Resumo: Os geradores eólicos têm se mostrado uma solução inovadora e sustentável para a geração de energia elétrica, aproveitando a força dos ventos para transformar energia cinética em energia elétrica. Neste projeto, elaborado pelos estudantes do 7º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Luiz Schroeder, foi explorado o funcionamento de um aerogerador por meio de uma simulação prática, utilizando um ventilador como fonte de vento para ativar o sistema.

Palavras-chave: Energia eólica. Aerogerador. Energia renovável.

1. Introdução

A energia eólica, proveniente da força dos ventos, tem se consolidado como uma alternativa viável e sustentável na matriz energética brasileira. Representando 8,6% da produção total de energia do país, essa fonte renovável vem ganhando destaque, especialmente nos estados da Bahia, Rio Grande do Norte e Ceará, que se tornaram líderes na geração desse tipo de energia. A conversão da energia cinética do vento em eletricidade é realizada por meio de aerogeradores, ou turbinas eólicas, que oferecem uma solução econômica e limpa para a demanda crescente por energia. Além de não emitirem poluentes, os parques eólicos contribuem para a redução da dependência de fontes fósseis. No entanto, sua implementação não é isenta de desafios, uma vez que o ruído gerado e os impactos sobre a fauna local, como a mortalidade de aves e morcegos, merecem atenção. Assim, a energia eólica se apresenta como uma solução

promissora, que requer um equilíbrio entre desenvolvimento sustentável e preservação ambiental. Este projeto, elaborado pelos estudantes do 7º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Luiz Schroeder, teve como objetivo explorar o funcionamento de um aerogerador por meio de simulação prática, utilizando um ventilador como fonte de vento para ativar o sistema.

A energia eólica é produzida pela força dos ventos em um processo de conversão de energia cinética, proveniente do movimento, em eletricidade. Isso é possível de ser feito por meio das turbinas eólicas ou aerogeradores, que se assemelham aos moinhos de vento e formam parques eólicos, cuja paisagem é bastante familiar. A estrutura da turbina é composta por uma torre, pelo rotor e pelas pás. O vento faz com que as pás girem a uma velocidade que varia de 10 a 25 rotações por minuto (rpm), acionando assim o rotor, a peça na qual as pás estão conectadas. O movimento do rotor é multiplicado no interior da nacela, a estrutura retangular que fica posicionada atrás das pás e na qual está conectada a torre da turbina. Na nacela fica o gerador, responsável pela conversão da energia cinética em energia elétrica, seção de uma turbina eólica ou aerogerador. É no interior da nacela que a energia elétrica é gerada. Uma vez produzida, a eletricidade é conduzida por meio dos dutos, localizados no interior da torre, para dois transformadores antes de ser enviada à rede: um está conectado à turbina e o outro concentra toda a energia gerada no parque eólico. A rede de distribuição faz com que a energia eólica seja distribuída para os consumidores finais.

2. Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido através de pesquisas bibliográficas realizadas na *internet* e vídeos no *Youtube*. Para realizar a simulação do funcionamento de um gerador eólico, construiu-se um aerogerador que acende o *led*, utilizando como fonte de vento um ventilador. Os materiais utilizados foram os seguintes: quatro motores DC 9 volts, oito hélices de pirocópteros, três *leds*, 4 canos de PVC, 4 cotovelos de PVC, 4 cap de PVC, para a base usou-se isopor de 76 cm por 36 cm com a grossura de 5 cm e fio de cobre retirado de uma bobina e ventilador (Figura 1).

Figura 1 – Registro da montagem do aerogerador



Fonte: Acervo da pesquisa.

2.1 Vantagens da energia eólica

Uma das principais vantagens da energia eólica é o fato de ela ser gerada de uma fonte renovável, que é o vento. Além disso, é uma energia considerada limpa por não emitir poluentes diretamente na atmosfera no seu processo de produção.

Os custos de instalação e manutenção de um parque eólico têm caído progressivamente nos últimos anos, o que faz com que a energia eólica se torne cada vez mais competitiva no mercado internacional e, futuramente, mais vantajosa do ponto de vista econômico frente a outras como a energia hidrelétrica.

Outro ponto que pode ser elencado como vantagem da energia eólica é o fato de ela ser, cada vez mais, utilizada como uma fonte alternativa a energias mais poluentes, a exemplo daquelas derivadas de combustíveis fósseis, deixando a matriz energética mais *limpa* e sustentável. Em países como o Brasil, a energia eólica tem sido, também, acionada para a complementação do fornecimento de energia em casos de crise energética.

Para além de ser uma alternativa para a geração de energia em grande escala, a energia eólica pode ser gerada em escala residencial através de mini turbinas instaladas em propriedades particulares, o que ampliaria o acesso à eletricidade em áreas rurais ou isoladas.

2.2 Desvantagens da energia eólica

Assim como outros tipos de energia, a geração de energia eólica apresenta suas desvantagens. Embora o impacto ambiental seja menor em comparação a outras fontes, as turbinas eólicas representam um perigo real para animais como os pássaros e morcegos que, muitas vezes, se chocam com as turbinas ou são mortos por voarem em direção às hélices em movimento. Não somente as aves locais são impactadas por essas estruturas, mas também as espécies migratórias que se deslocam periodicamente.

As turbinas eólicas em constante movimento produzem um ruído elevado, o que pode ser caracterizado como poluição sonora, causando assim desconforto às populações que vivem nas proximidades dos parques. Além disso, a poluição visual apresenta-se como aspecto negativo dos parques eólicos.

Essa geração de energia depende diretamente de um fenômeno natural. Dessa forma, a instalação dos parques é espacialmente seletiva e deve ocorrer onde há elevada incidência de ventos, isto é, não pode ser feita em qualquer local. A produção é, além disso, irregular, visto que os ventos não sopram constantemente nem com a mesma intensidade.

Embora os custos de instalação venham caindo devido a maior adesão à energia eólica, eles ainda se mantêm em um patamar elevado, o que a torna ainda uma opção cara.

3. Resultados e discussões

Inicialmente, foram adquiridos os materiais, depois começou-se a construção do cenário e, em seguida, os geradores. Para a construção dos geradores, foram utilizados quatro pedaços de cano PVC, colocaram-se os joelhos de PVC em uma ponta e, no outro lado, fixaram-se os caps de PVC. No lado do joelho de PVC colocou-se o motor DC 9v. Então, conectaram-se duas hélices de pirocóptero no pininho do motor. No outro lado, fez-se a ligação dos cabos de cobre nos dois fios (positivo e negativo)

do motor. Concluída essa etapa, foi feito um furo no meio dos caps e no isopor (esses dois buracos precisam estar alinhados) para passar os dois pedaços de fio de cobre presos no motor pelos furos. Isso foi feito em todos os geradores. Com esse processo pronto, foram conectados os fios nos *leds*. Para finalizar, colocaram-se dois *leds* dentro da casa, um *led* no poste de luz (a casa e o poste de luz foram feitos junto com o cenário) para, em seguida, fazer a ligação elétrica entre os geradores e os *leds*. Com essa etapa pronta, os reatores foram colocados na maquete. Feito isso, a estrutura ficou pronta para demonstração de geradores de energia eólica. Mas, fique atento: se for fazer mais de um aerogerador, faça um reator e já conecte os fios a um *led* (para não se perder nos fios). Na hora em que conectar os fios, observe a polaridade (negativo/positivo), evitando um curto-circuito.

4. Considerações finais

A partir deste trabalho, os estudantes do 7º ano puderam compreender na prática o funcionamento de um aerogerador como fonte de energia renovável e limpa, aproveitando a força do vento para gerar eletricidade com impacto ambiental significativamente menor em comparação a fontes fósseis. Embora esta fonte de energia apresente desvantagens como a modificação do espaço natural e a dependência de condições geográficas, suas vantagens superam os pontos negativos, especialmente, em um contexto de crescente preocupação com as questões ambientais e a sustentabilidade. Assim, a energia eólica se posiciona como uma alternativa viável e promissora para atender à demanda energética global, contribuindo para a redução de emissões de gases de efeito estufa e ajudando na transição para um futuro mais sustentável. Portanto, é essencial continuar investindo em tecnologias que minimizem seus impactos e maximizem seus benefícios, reafirmando a energia eólica como peça-chave na matriz energética do século XXI.

5. Referências

GUITARRARA, P. Energia eólica. **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilestola.uol.com.br/fisica/energia-eolica.htm>. Acesso em: 7 mai. 2024.

MINIGERADOR EÓLICO - TRANSFORME VENTOS EM ENERGIA ELÉTRICA. Direção: Iberê Thenório. Produção: Tiago César Silva. Intérprete: Iberê Thenório. Roteiro: Iberê Thenório. Fotografia de Cris Poveda. Gravação de Felipe Reis, Marcos Guarnieri. Youtube: Copyright© 202 Manual do Mundo®, 2014. Disponível em: [watch?v=d9Gd418291M](https://www.youtube.com/watch?v=d9Gd418291M). Acesso em: 11 jun. 2023.

TURBINAS EÓLICAS - **Telub**. Disponível em: <https://www.telub.com.br/blog/artigos-tecnicos/turbinas-eolicas>. Rua Dr. Blumenau, 6907 Encano - Indaial/SC CEP: 89086-535. Acesso em: 7 abr. 2024.

CONSUMO CONSCIENTE APLICADO A RESÍDUOS TÊXTEIS

Amanda Helena Konzen – 7º Ano
Amanda Nicole Kretzmann – 7º Ano
Fernanda Maiara Vieira – 7º Ano
Isabeli Eduarda Theisen – 7º Ano
Luísa Wagner Ruhoff – 7º Ano
Sicléia dos Santos Maus
Moisés Rabaiolli Tonelli

Instituto Sinodal Imigrante, Vera Cruz, Rio Grande do Sul

sicleia.maus@imi.g12.br
moises.tonelli@imi.g12.br

Resumo: Este trabalho tem como objetivo compreender porque é ambientalmente correto praticar o consumo consciente, assim como, exemplificar com práticas a possibilidade de minimizar o impacto ambiental por meio de reutilização de materiais. Para isso, foram realizadas pesquisas teóricas e confecção de roupas, acessórios e *ecobags*, com a finalidade de mostrar como é possível encontrar formas de sustentabilidade, a fim de promover o cuidado com o meio ambiente. Os resultados indicam que reutilizar produtos, que seriam imediatamente descartados, envolvem os impactos ambientais, sociais e econômicos, pois é uma das formas de sustentabilidade possível e ao alcance de muitas pessoas.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Consumo Consciente. Resíduos Têxteis.

1. Introdução

No cenário global atual é notório que o homem não está cuidando, da forma como deveria, dos recursos naturais. O resultado disso é a degradação do planeta. Um dos fatores que acaba por influenciar este tipo de prática é o consumo desenfreado, associado ao descarte inadequado de resíduos.

Neste trabalho, o foco é a indústria têxtil. Nela percebe-se o consumo exagerado de recursos naturais e o resultado da produção nem sempre tem seu uso esgotado, tornando-se lixo antes do final da vida útil. Assim, é preciso repensar os hábitos de consumo com a adoção de práticas mais conscientes e sustentáveis.

Na pesquisa realizada, o objetivo foi explorar o conceito de consumo consciente com foco na redução dos resíduos têxteis e nas diferentes possibilidades de reutilização de roupas e demais itens derivados desta indústria, em prol da preservação do meio ambiente.

Como resultado, a proposta é a reutilização de peças de roupas que seriam descartadas, com a customização das mesmas e a utilização do tecido como matéria-prima para a confecção de outros itens, com vistas à sustentabilidade guiada pelo consumo consciente.

2. Metodologia

Este trabalho busca explicar os benefícios do consumo consciente, pois envolveu pesquisas para diferenciar e exemplificar os conceitos de *consumismo* e de *consumo*. O primeiro tem relação com a ação de comprar de forma excessiva e sem necessidade, podendo ser algo descartado a qualquer momento, caso o produto não desperte mais interesse em quem o adquiriu. O segundo trata da aquisição de coisas necessárias e essenciais para a sobrevivência do indivíduo como, por exemplo, peças de vestuário, calçados ou alimentos.

Para exemplificar a prática de consumo consciente de resíduos têxteis foram produzidas algumas novas peças de roupas e alguns acessórios, utilizando-se tecidos de roupas já usados a partir de uma técnica chamada *upcycling*. Este é um processo de reutilização de produtos, resíduos têxteis, peças aparentemente sem utilidade, que podem servir para a criação de novas mercadorias, sem dissolver a peça, mas dar uma nova função a ela antes de chegar ao final de sua vida útil para ser descartada.

Também foram produzidas algumas *ecobags* depois de descoser roupas usadas que não teriam mais a função de vestuário. O *start* deu-se com a busca de informações e reflexões já realizadas sobre o tema.

2.1 Consumismo x sustentabilidade

Daniela Diana, professora Licenciada em Letras pela Universidade Estadual Paulista (Unesp), traz o conceito de *consumismo* como a ação de comprar excessivamente e sem necessidade, sendo compras realizadas apenas por impulso ou desejo de adquirir algo, mas sem precisar, ou seja, trata-se de algo supérfluo. Ela alerta que o consumismo é diferente do

consumo, que é um ato de fazer a aquisição de coisas essenciais, por exemplo, a compra de leite, de arroz, carne, materiais de higiene, entre outros que são necessários para a sobrevivência.

Natália Moura, empreendedora do ramo da papelaria personalizada, relata que as pessoas são influenciadas por meio da mídia, como televisão, celular, jornais, mercados, empresas e *marketings* de lojas, a comprar determinados produtos. Outros fatores que acabam promovendo o consumismo desnecessário podem estar relacionados às questões emocionais e sentimentais.

Renata, do *site* “Grudado Em Você”, alega que o consumismo atinge, também, o público juvenil e o infantil, pois isso acontece quando os pequenos estão expostos a anúncios e propagandas, seja na TV ou na *internet*, e muitos pais acabam comprando itens desnecessários para a felicidade de suas crianças.

Andrews Fernandes, do *site* “Meu Artigo”, esclarece que o consumo consciente é a ação de rever as atitudes do consumo excessivo, como comprar algo que se queira muito, porém sem ter a necessidade de tê-lo. Ao repensar tal ação é possível que se consiga ter uma vida mais sustentável de forma responsável. Esse tipo de consumo, que é pensado e analisado, é uma maneira de auxiliar na proteção do meio ambiente. Fernandes afirma que alguns benefícios desses atos estão relacionados à redução direta do consumo em geral, à diminuição do lixo, à economia de recursos naturais, ao reaproveitamento de materiais que seriam imediatamente descartados.

Conforme matéria da ativista ambiental Fe Cortez, publicada no *site* “Menos 1 Lixo”, a água é um dos recursos naturais fundamentais utilizados em vários setores de produção, sendo que a indústria têxtil consome 93 trilhões de litros de água todos os anos para produzir peças de vestuário, o que significa 4% da captação mundial de água doce anual. Ela ressalta, por exemplo, que para se cultivar 1kg de fibra de algodão são necessários de 7 a 29 mil litros de água e comentou que na produção de uma camiseta consome-se quase 2kg de combustíveis fósseis e 3 mil litros de água, isso é só para a confecção dessa peça, sem estimar quanto se gasta para lavagem.

Com base nos dados da “BBC New/s Brasil”, pode-se afirmar que a indústria da moda é a segunda mais poluente do mundo, pois com a facilidade no acesso às compras de vestimentas, as peças são descartadas e trocadas rapidamente pela população.

Falando em desperdício de recursos naturais, o professor de Biologia, Rubens Castilho, do *site* “Toda Matéria”, aborda o conceito de sustentabilidade como uma maneira de se agir em relação à natureza e aos recursos naturais que ela nos oferece. Ele afirma que a sustentabilidade é alcançada por meio de ações sustentáveis, que têm como objetivo preservar o planeta e atender as necessidades humanas, ou seja, se os recursos naturais forem explorados de modo responsável e sustentável terão mais tempo de duração e poderão ser utilizados também pelas gerações futuras.

A CNN traz na reportagem “Moda sustentável: entenda o que é, impactos e importância para o meio ambiente”, publicada em 18 de março de 2023, que a produção excessiva de roupas levou a um aumento significativo na quantidade de resíduos têxteis gerados em todo o mundo.

Conforme levantamento da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), roupas velhas, retalhos de tecidos e peças de couro fazem parte dos 4 milhões de toneladas de resíduos têxteis descartados no Brasil. Esses resíduos têxteis podem demorar décadas, séculos para se decompor.

De acordo com o *site* “Ecole Supérieure de Relooking”, a customização de roupas é uma maneira de reutilizar e personalizar peças do vestuário, tornando-as com um novo visual. Esse recurso de customização permite renovar roupas que já foram usadas, reaproveitando-as por mais tempo, antes de chegar ao final de sua vida útil. Essa técnica, também é considerada uma “reciclagem de roupas”, pois se não forem logo descartadas e, sim reutilizadas, podem diminuir os impactos negativos no meio ambiente. Essa maneira de se reutilizar peças do vestuário é considerada uma ação de sustentabilidade.

As formas de reaproveitar peças do vestuário e pedaços de tecidos podem ser bem variadas, pois é importante destacar que a personalização leva em conta o estilo de cada pessoa, trazendo seus valores pessoais, porque há a variação de propostas e a individualidade de cada um.

No *blog* da “Maximus Tecidos”, a instrutora de Costura e Modelagem, Dayse Costa, apresenta outra técnica que consiste em reutilizar objetos e resíduos têxteis desperdiçados para compor uma nova criação a partir de algo já existente. Essa técnica denominada *upcycling* foi inserida no ramo da indústria têxtil com a intenção de trazer reflexões sustentáveis e reduzir os descartes da indústria, pois os aterros sanitários

estavam lotados de retalhos de tecidos e materiais descartados das produções das fábricas e confecções.

A técnica *upcycling* aborda a prática de melhorar e reaproveitar uma peça original qualquer, a partir da criatividade e da inovação, dando um novo sentido aos trajés. Este ato reduz a necessidade da retirada de matéria-prima para a execução de um produto inovador. É uma forma de produção e consumo com evoluções benéficas para o meio ambiente e para o consumidor final.

Dayse Costa afirma que com essa técnica é possível produzir várias peças e acessórios a partir de retalhos (sobras de tecido), também utilizar roupas já usadas que não teriam mais função de vestuário por estarem danificadas. Entre outros exemplos, depois de descoser roupas usadas que foram consideradas sem utilidade, pode-se produzir uma *ecobag*, um estojo, um colar e até uma roupa nova.

Welton Fernando Zonatti, Doutor em Sustentabilidade da Universidade São Paulo (USP) e do Instituto Federal do Rio de Janeiro, afirma que o Brasil adquiriu a importância e a legitimidade no cenário mundial no setor têxtil, o que causa sérios problemas ambientais, como a poluição e o descarte incorreto no pós-consumo. Por isso, há necessidade urgente de reflexões e ações de sustentabilidade.

3. Resultados e discussões

Os resultados indicam que reutilizar produtos que seriam imediatamente descartados é uma das formas de sustentabilidade ao alcance de qualquer pessoa e trazem benefícios ambientais, sociais e econômicos com a produção de roupas, acessórios e *ecobags*, pois uma grande quantidade de material têxtil é desperdiçada na fabricação de roupas que acabam sendo pouco usadas e quando são descartadas são levadas direto para aterros sanitários, sem a possibilidade de reutilização por meio da reciclagem.

Conclui-se que o reaproveitamento de um produto, quando possível, pode trazer vantagens para o meio ambiente e para a sociedade, pois incentiva a sustentabilidade no planeta, protegendo os recursos naturais.

Exemplificou-se a importância da reciclagem através de uma técnica denominada *upcycling*, na qual confeccionou-se *ecobags* e outras peças de roupas e acessórios com a utilização de tecidos de roupas que não estavam mais em uso, como calças jeans velhas, pedaços de tecidos. Essa produção

se deu na casa de uma das alunas do grupo de pesquisa e contou com a participação das demais integrantes, conforme as Figuras de 1 a 3.

Figura 1- Estudante realizando o corte do tecido



Fonte: Acervo da pesquisa.

Figura 2- Processo produtivo das diferentes peças



Fonte: Acervo da pesquisa

Figura 3- Parte da produção final



Fonte: Acervo da pesquisa

Do trabalho, percebeu-se que aquilo que, num primeiro momento poderia ser considerado lixo ou descarte, com o uso da criatividade e técnicas preexistentes, pode se transformar em novo item, com utilidade similar ao original ou diversa. Contudo, independentemente da atualização, relevante é o fato de se estar reutilizando e dando utilidade ao que seria descartado como resíduo. Ações desta natureza contribuem para a promoção da sustentabilidade no planeta.

4. Considerações finais

Este trabalho deixou claro a importância do consumo consciente como caminho essencial para a construção de um futuro mais sustentável. A indústria têxtil se posiciona no cenário como grande consumidora de recursos e geradora de resíduos. Porém, não somente quem faz parte dela precisa refletir sobre isso, mas também as pessoas que compram desenfreadamente peças de vestuário sem a reflexão inicial da real necessidade dessa aquisição.

Assim, é essencial que a formação para uma cultura mais sustentável e de consumo consciente ocorra além das questões individuais. Deve-se envolver toda a sociedade para que se possa produzir uma educação ambiental crítica e responsável para com o planeta.

A partir de ações simples pode-se promover a mudança: refletindo antes de ir às compras e pensando em diferentes formas de customização e reutilização das peças de roupas que já se têm em casa. São essas pequenas atitudes que formarão uma corrente consciente, de sustentabilidade e amor ao mundo.

5. Referências

BBC. Qual é a indústria que mais polui o meio ambiente depois do setor do petróleo? **BBC News Brasil**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-39253994>> Acesso em: 22 ago. 2024.

BLOG MAXIMUS. Escrevendo moda, costura e artesanato. Disponível em: <https://blog.maximustecidos.com.br/upcycling-conheca-essa-tecnica-criativa-de-reutilizar-sobras-de-tecidos/#google_vignette> Acesso em: 30 ago. 2024.

CNN BRASIL. Consumo consciente: o que é, importância e como adotar no dia a dia. **CNN BRASIL** Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/consumo-consciente-2/>> Acesso em: 21 abr. 2024.

CNN BRASIL. Moda sustentável. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/lifestyle/moda-sustentavel/>> Acesso em: 21 abr. 2024.

DIANA, D. O que é Consumismo? **Toda materia**. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/o-que-e-consumismo/>> Acesso em: 21 abr. 2024.

ECOLE SUPÉRIEURE DE RELOOKING. Customização de roupas: 5 motivos para apostar na tendência. **Ecole Brasil**. Disponível em: Customização de roupas: 5 motivos para apostar na tendênciaEcole Brasil/. Acesso em: 27 ago. 2024.

FERNANDES, A. de M. Consumo Consciente. **Brasil Escola**. Disponível em: <<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/atualidades/consumo-consciente.htm>> Acesso em: 21 abr. 2024.

MOURA, N. Consumismo: você sabe o que é isso? **Politize**. Disponível em: <<https://www.politize.com.br/consumismo-o-que-e/>> Acesso em: 21 abr. 2024.

RECICLA SAMPA. Saiba tudo sobre a reciclagem de resíduos têxteis no Brasil. Disponível em: <<https://www.reciclasampa.com.br/artigo/saiba-tudo-sobre-a-reciclagem-de-residuos-texteis-no-brasil>> Acesso em: 27 ago. 2024.

SITE “MENOS 1 LIXO” Disponível em: <<https://www.menoslixo.com.br/posts/o-consumo-de-agua-pela-industria-textil>> Acesso em: 27 ago. 2024.

SITE “TODA MATÉRIA” Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/sustentabilidade/>> Acesso em: 30 ago. 2024.

ANOS FINAIS II DO ENSINO FUNDAMENTAL - 8º E 9º ANO

FERMENTAÇÃO NATURAL: RESGATE CULTURAL, SAÚDE E BEM-ESTAR

Luiza Fernanda Bernardy – 9º ano

Sara Eduarda Jeggli – 9º ano

Magda de Almeida

Rita Cássia dos Santos

Escola Municipal de Ensino Fundamental Balduino Thomaz Brixner, Arroio do Tigre, Rio Grande do Sul

magdakalmeida@gmail.com

ritacassiadossantossantos3@gmail.com

Resumo: O pão é um alimento presente no cotidiano da maioria das pessoas. É um produto que tem sido alvo da exigência do consumidor em obter alimentos mais saudáveis. A procura por alimentos diferenciados e mais naturais traz como alternativa a utilização de técnicas como a fermentação natural. O método envolve a criação de uma cultura de microrganismos, que cultivados aumentam de quantidade. Essa cultura é usada para fermentar a massa final. Estudos revelam que pães de fermentação natural, além de alto poder nutricional, textura e sabor único, atuam para evitar o desencadeamento de sintomas de doenças como a síndrome do intestino irritável e sensibilidade não celíaca ao glúten. O presente trabalho realizou pesquisas bibliográficas e entrevistas, resgatou receitas de fermentos naturais, elaborou pães que, ao serem submetidos à degustação, obtiveram excelente aceitação na pesquisa de satisfação.

Palavras-chave: Fermentação natural. Panificação natural. Benefícios da fermentação natural.

1. Introdução

O pão é um dos alimentos mais antigos do mundo e, ao longo do tempo, passou por muitas alterações e inovações em sua formulação (Souza, 2020). Trata-se de um alimento presente no cotidiano da maioria das pessoas de classes sociais distintas, possui nutrientes como carboidratos e proteínas, que são importantes para o bom funcionamento do organismo humano. Com grande consumo e boa aceitação, este é um produto que também tem sido alvo da exigência do consumidor por

alimentos mais saudáveis, que busca uma melhora no bem-estar aliada a produtos de qualidade.

A procura por alimentos diferenciados e mais naturais traz como alternativa a utilização de técnicas antigas como a fermentação natural, as quais são utilizadas por muitas gerações. Ainda, segundo Souza (2020), pães elaborados a partir de fermentação natural possuem características distintas dos produzidos com levedura comercial, como melhoria da massa, do *flavour*, da textura e retardo do envelhecimento.

Suas (2012) descreve que a fermentação ocorre quando alguns açúcares naturalmente presentes na farinha são convertidos em álcool e dióxido de carbono sob o efeito de fungos e bactérias produzidos industrialmente ou de forma natural. A fermentação natural inclui leveduras e bactérias que se desenvolvem de forma natural, provenientes da microbiota presente na farinha, ambiente ou, até mesmo, de frutas ou legumes adicionados. De forma geral, o método de fermentação natural envolve a criação de uma cultura de microrganismos (leveduras e bactérias), cultivados para aumentar a sua quantidade, e o uso dessa cultura para fermentar a massa final. Estudos revelam que pães de fermentação natural, além de alto poder nutricional, atuam para evitar o desencadeamento de sintomas de doenças como a síndrome do intestino irritável e sensibilidade não celíaca ao glúten (Silva; Frísicio, 2021).

O presente trabalho tem como objetivos resgatar a cultura da fermentação natural; proporcionar sua valorização em busca na melhora da saúde e bem-estar, além de demonstrar à comunidade escolar e aos alunos os benefícios que a produção e consumo de pães artesanais com fermentação natural podem trazer.

2. Metodologia

O projeto realizou revisão bibliográfica a fim de resgatar receitas e benefícios da fermentação natural. Posteriormente, foram realizadas entrevistas com a Sra. Ivete Wander Neu, moradora da comunidade que utiliza a prática da fermentação natural em seu cotidiano na elaboração de pães e outros produtos artesanais (Figura 1). Também entrevistou-se uma nutricionista, quando foram sanadas dúvidas nutricionais sobre o consumo de pão produzido por fermentação natural e seus benefícios à saúde.

Figura 1 – Entrevista com a Sra. Ivete Wander Neu, produtora de pães artesanais por fermentação natural



Fonte: Acervo da pesquisa.

A partir dos dados coletados tanto na pesquisa bibliográfica quanto nas entrevistas foram elaborados e testados fermentos naturais e, em seguida, iniciou-se a produção de pães com a utilização de diferentes farinhas. A elaboração dos pães artesanais contou com a ajuda dos familiares das autoras (Figuras 2 e 3).

Figura 2 – Produção dos pães de fermentação natural com a participação das famílias das autoras



Fonte: Acervo da pesquisa.

Figura 3 – Pães produzidos durante a realização do projeto



Fonte: Acervo da pesquisa.

Para a produção do fermento foi utilizado uma maçã ralada, a qual permaneceu em frasco de vidro coberto por pano durante um dia. Posteriormente, a polpa da maçã foi separada e o suco gerado misturado a uma porção de 50 g de farinha de trigo. Essa mistura permaneceu em frasco de vidro tampado com pano por um dia. Após o descanso, a mistura recebeu a adição de 50 g de farinha de trigo e 50 mL de água e voltou para descanso por mais um dia. O último processo (adição de farinha e água, com descanso de um dia) foi repetido por sete dias, completando dez dias para a produção do fermento “mãe” que, posteriormente, foi guardado em geladeira e utilizado no preparo dos pães. O fermento era retirado da geladeira e ativado com farinha e água dois dias antes de ser usado na massa (Figura 4).

Figura 4 – Fermento natural utilizado no preparo dos pães



Fonte: Acervo da pesquisa.

Após a elaboração dos pães com fermentação natural foram realizados os testes de aceitação, fase em que houve a participação de alunos, professores e servidores da escola. O teste totalizou um número de 64 pessoas de diferentes faixas etárias (Figura 5). Juntamente com uma prova do pão elaborado com fermentação natural foi entregue um questionário para que o mesmo fosse avaliado durante a degustação com as seguintes perguntas: Você aprova o sabor do pão? Você aprova a textura do pão? Você aprova o aroma do pão? Visualmente lhe agrada a aparência do pão de fermentação natural? Você consumiria pão de fermentação natural diariamente?

Figura 5 – Degustação e avaliação do pão de fermentação natural



Fonte: Acervo da pesquisa.

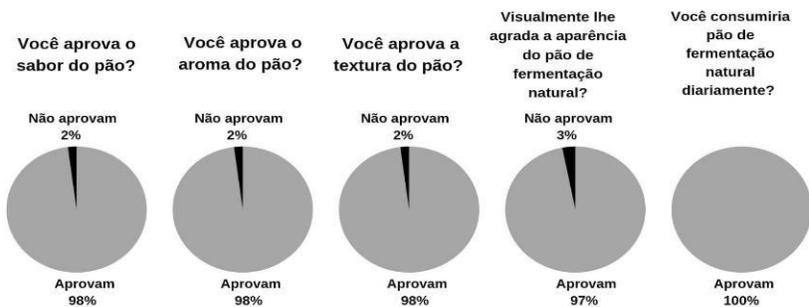
Com intuito de realizar levantamento sobre o consumo do pão de fermentação natural foram entrevistadas as famílias dos alunos através de questionário enviado para suas casas, totalizando 60 pessoas, na faixa etária dos 25 a 84 anos de idade. O questionário fez perguntas relevantes sobre o conhecimento da fermentação natural, preparo e consumo de produtos à base de fermento natural.

Realizou-se teste de envelhecimento do pão, comparando o pão de fermentação natural e fermentação convencional, onde os pães foram assados no mesmo dia e uma fatia foi coletada e guardada em saco plástico a qual foi acompanhada diariamente com registros fotográficos.

3. Resultados e discussões

A degustação demonstrou uma excelente aceitação pelo pão de fermentação natural em todos os aspectos, onde 98% das pessoas aprovaram o aroma do pão, 97% aprovaram sua textura, 98% das pessoas relataram que a aparência do pão lhes agradou e 100% das pessoas, que realizaram a degustação, consumiriam o pão de fermentação natural em seu dia a dia. Os resultados estão apresentados no gráfico da Figura 6.

Figura 6 - Resultados obtidos na degustação do pão de fermentação natural



O teste de envelhecimento do pão, o qual comparou o pão de fermentação natural e o pão de fermentação convencional apresentou resultados no sexto dia do teste, onde foi notado a primeira mancha de bolor no pão de fermentação convencional, a qual foi se espalhando no

decorrer dos dias. Até o décimo dia o pão de fermentação natural não havia apresentado sinais visíveis de bolor (Figura 7).

Figura 7 – Resultado do teste de envelhecimento do pão no 10º dia: (A) fermentação convencional e (B) fermentação natural



Fonte: Acervo da pesquisa.

4. Considerações finais

Durante a elaboração deste projeto foi possível resgatar a cultura da fermentação natural em nossa comunidade, além de difundir os benefícios para a saúde que o consumo de produtos com fermentação natural pode trazer. Outrossim, cabe salientar que a temática trouxe para os estudantes aspectos de natureza social, econômica e tecnológica, apresentados de uma forma lúdica, contribuindo para a motivação do estudo e para estabelecer uma conexão entre conhecimento científico e cotidiano.

Os resultados obtidos comprovam a eficácia da fermentação natural como uma alternativa viável, não apenas para a produção de alimentos mais saudáveis, mas também para a valorização de práticas culturais e o fortalecimento dos laços comunitários.

As pesquisas, as entrevistas e a elaboração do projeto trouxeram a possibilidade de resgatar e dar seguimento a uma técnica utilizada pelos nossos antepassados, além de promover a interação entre gerações com troca de conhecimento, experiência e preservação de costumes e valores culturais.

O processo de produção do pão com fermentação natural resulta em uma experiência nutricional, olfativa e afetiva que compensa o maior tempo de espera para sua massa crescer.

5. Referências

BITTENCOURT, B. *et al.* **Fermentação Natural: Conceitos, Métodos, Aplicações e Conhecimento em Xanxerê/SC e Região.** Instituto Federal de Santa Catarina. Xanxerê, 2021. Disponível em: https://repositorio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/2389/3%20Bruno_Bittencourt_%20PI_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: jun. 2024.

SILVA, A. N.; FRÍSCIO, F. C. A química do pão de fermentação natural e as transformações na nossa relação com o preparo desse alimento. **Quím. Nova Escola**, São Paulo-SP, vol. xx, n° yy, 2021. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/prelo/QS-40-20.pdf/>. Acesso em: jun. 2024.

SOUZA, M. R. de. **Impacto da fermentação natural na panificação.** Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/24279/1/MRS13042020.pdf>. Acesso em: jun. 2024.

SUAS, M. **Panificação e Viennoiserie: abordagem profissional.** São Paulo: Cengage Learning, 2012.

PRODUÇÃO DE PITAIAS E ROTA TURÍSTICA RECANTO SARAIVA

Alicia Isabelly Muller – Turma 91
Darlan Kaue Scherner – Turma 91
Douglas Gean Breunig – Turma 91
Gustavo Maurício Kist – Turma 91
Jeferson Yuri Goettems – Turma 91
Sofia Schmidt – Turma 91
Carine Beatriz Barbian
Márcia Denise Dias e Silva

Escola Municipal de Ensino Fundamental Rio Branco, Santa Cruz do Sul, Rio
Grande do Sul

carine.barbian@educa.santacruz.rs.gov.br
marciadias@mx2.unisc.br

Resumo: Este projeto de pesquisa, desenvolvido pela turma de 9º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Rio Branco, localizada em Saraiva, interior de Santa Cruz do Sul, tem como objetivo a produção sustentável de pitaita e o desenvolvimento de uma rota turística rural como estratégia de crescimento econômico e preservação ambiental nas comunidades locais. Os alunos aplicaram conhecimentos teóricos e práticos, criando uma rota turística que alia sustentabilidade ambiental e cultural, gerando novas fontes de renda e promovendo práticas agrícolas mais sustentáveis na comunidade rural, além de valorizar o patrimônio histórico da região.

Palavras-chave: Produção de pitaita. Turismo rural. Agricultura familiar.

1. Introdução

O projeto "Produção de Pitaias e Rota Turística Recanto Saraiva" surge como uma iniciativa inovadora que integra a agricultura sustentável com o desenvolvimento do turismo rural, visando promover o crescimento econômico e a valorização do patrimônio cultural das comunidades locais. Frente às mudanças socioeconômicas no meio rural, o projeto busca fornecer alternativas viáveis para a diversificação da

agricultura familiar, tendo a pitaia como cultivo principal, e estimular a criação de uma rota turística rural que fortaleça a economia local e fomente a permanência dos jovens no campo.

A produção da pitaia, fruto exótico com alta demanda comercial, oferece uma oportunidade estratégica para pequenos produtores, pois é uma cultura de baixo custo, adaptável e sustentável. Ao mesmo tempo, o desenvolvimento de uma rota turística rural, como a *Rota Recanto Saraiva*, tem o potencial de atrair visitantes, oferecendo experiências autênticas como a vivência agrícola, o contato com a natureza e a degustação de produtos locais. Essa combinação proporciona geração de renda, estímulo ao empreendedorismo e resgate das tradições culturais, promovendo o turismo responsável e sustentável.

Com base em um modelo participativo, a proposta envolve diretamente os estudantes do 9º ano da Escola Municipal Rio Branco, que, por meio de pesquisas, visitas técnicas e atividades práticas, têm contribuído para o planejamento e execução do projeto. Ao unir educação, agricultura e turismo, a iniciativa não apenas capacita os jovens para o futuro, mas também reforça o papel ativo da comunidade no desenvolvimento local.

Assim, este projeto representa uma resposta concreta aos desafios enfrentados pelas comunidades rurais, equilibrando desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e cultural. A Produção de Pitaias e *Rota Turística Recanto Saraiva* configura-se como um exemplo de inovação sustentável, capaz de inspirar outras regiões a adotarem práticas similares e a valorizarem suas potencialidades locais.

2. Metodologia

Este projeto está sendo desenvolvido na Escola Municipal de Ensino Fundamental Rio Branco, que está localizada em Saraiva, desde o mês de março de 2024. Seu objetivo é a turma aprender mais sobre a cultura da pitaia, agregada à rota turística intitulada *Recanto Saraiva*, como uma alternativa de diversificação da agricultura familiar e promover a permanência dos jovens no campo.

A produção de pitaia representa uma oportunidade promissora para a diversificação da agricultura familiar, devido ao crescente interesse do mercado nacional e internacional por produtos exóticos e nutritivos. Além de seu alto valor comercial, a pitaia exige relativamente poucos insumos

e pode ser cultivada de forma sustentável, adaptando-se bem a diferentes condições climáticas.

O cultivo dessa fruta pode contribuir para a geração de renda, fixação de jovens no campo e desenvolvimento econômico de regiões rurais, ao mesmo tempo em que promove práticas agrícolas mais sustentáveis e a preservação do meio ambiente. Outrossim, o turismo rural surge como uma oportunidade para agregar valor à produção de pitaia e promover o desenvolvimento econômico das comunidades locais. Ao oferecer experiências únicas aos visitantes como a visita a propriedades rurais, a participação em atividades agrícolas e a degustação de produtos locais, o turismo rural pode gerar emprego e renda, além de divulgar a cultura e as tradições da região.

Os alunos desenvolveram um projeto integrado que combinou a produção de pitaia com o turismo rural. A ideia era criar uma espécie de cooperativa que funcionaria como uma entidade, unindo os agricultores, artesãos e outros membros da comunidade, permitindo que eles trabalhassem juntos para desenvolver e promover o turismo na região de maneira estruturada e colaborativa, dividindo responsabilidades e recursos como marketing, infraestrutura e logística, o que facilitaria a criação e manutenção da rota turística. Essa organização também permitiria que os lucros fossem distribuídos de forma justa entre todos os participantes, garantindo que os benefícios do turismo fossem compartilhados por toda a comunidade.

Inicialmente, os alunos realizaram pesquisas teóricas na *internet* para entender o cultivo de pitaia e modelos de turismo rural bem-sucedidos. Em seguida, participaram da Expoagro Afubra, onde conversaram com especialistas que ofereceram *insights* práticos sobre técnicas de cultivo e a integração da agricultura com o turismo, como se pode ver na Figura 1.

Figura 1 – Visitação à Expoagro Afubra 2024



Fonte: Acervo da pesquisa.

Posteriormente, visitaram a chácara do casal Isolete e Irineu Raminelli para terem uma ideia de propriedade com diversificação de produção, conforme se observa na Figura 2. Na sequência, iniciaram a plantação de pitaias na escola, com o espaçamento adequado e os mourões no solo para facilitar a fixação da planta, como se pode ver na Figura 3.

Figura 2 – Visita à Chácara Raminelli



Fonte: Acervo da pesquisa.

Figura 3 – Plantação de pitaias na escola



Fonte: Acervo da pesquisa.

Ainda, realizaram uma visita de campo ao local onde pretendem implementar a rota turística, avaliando o terreno e identificando atrativos culturais e naturais, como pode ser visto na Figura 4.

Figura 4 – Visita de campo ao local da Rota turística



Fonte: Acervo da pesquisa.

Com base nessas etapas, elaboraram um plano detalhado para a implementação do projeto, visando tanto a viabilidade econômica quanto a sustentabilidade cultural e ambiental.

A partir desta visita, os alunos voltaram ao local e vivenciaram todas as experiências que pretendem implementar na rota turística. Iniciaram com a visita à chácara das pitaias e, após, realizaram o piquenique com os produtos coloniais que seriam oferecidos na rota, fizeram o passeio de carroça puxada pelo trator e foram até o rio, onde se deliciaram nas águas, como se pode ver na Figura 5.

Figura 5 – Banho de rio



Fonte: Acervo da pesquisa.

Além disso, também criaram um vídeo de divulgação da rota turística, no qual realizaram uma apresentação de dança típica alemã.

Ademais, os discentes realizaram a produção de vários produtos à base de pitaias com a ajuda das professoras e da merendeira da escola. Foram produzidos pão, cuca, bolo, brigadeiro, geleia e suco, todos à base de pitaias. Também realizaram a criação do *design* das embalagens e a criação dos rótulos da marca, assim como a criação do logotipo da Rota turística *Recanto Saraiva*, para os produtos feitos, considerando a questão da sustentabilidade e o apelo visual para o público, como se pode ver na Figura 6.

Figura 6 – Produtos fabricados pelos estudantes



Fonte: Acervo da pesquisa.

3. Resultados e discussões

O projeto apresenta uma oportunidade estratégica para o desenvolvimento econômico e social das comunidades rurais envolvidas através da integração da produção sustentável de pitaia com o turismo rural. As ações propostas buscam diversificar e fortalecer a agricultura familiar e criar uma nova fonte de renda para os moradores locais, promovendo a permanência dos jovens no campo e a preservação do patrimônio cultural e ambiental.

O projeto demonstrou como a educação pode ser um agente transformador, capacitando jovens a promoverem o desenvolvimento econômico sustentável de suas regiões. Os alunos adquiriram conhecimentos práticos sobre agricultura e turismo e aplicaram essas lições em um projeto real, que contribuiu para a valorização da agricultura familiar e o fortalecimento das comunidades rurais.

A partir do cultivo da pitaia, os estudantes fomentaram a diversificação da produção agrícola local, incentivando práticas mais sustentáveis e de baixo impacto ambiental. Além disso, a implementação de uma rota turística mostrou-se uma estratégia eficaz para agregar valor à produção agrícola, divulgando a cultura local e gerando novas oportunidades de renda.

Com esse trabalho, os discentes reforçaram sua conexão com o campo e ajudaram a preservar e a promover o patrimônio cultural da região de Saraiva. O desenvolvimento das atividades turísticas, aliado à produção de alimentos à base de pitaia, representa uma visão inovadora

para o futuro das comunidades rurais, onde a sustentabilidade e a valorização cultural caminham lado a lado.

4. Considerações finais

Através de visitas técnicas, pesquisas e atividades práticas desenvolvidas pelos alunos, foi possível identificar os principais desafios e soluções para o cultivo da pitaia, assim como as oportunidades oferecidas pelo turismo rural. A experiência de campo e o contato direto com produtores e especialistas proporcionaram aprendizados significativos, capacitando os estudantes para atuarem como agentes transformadores em suas comunidades.

Além dos benefícios econômicos, o projeto também fortalece o patrimônio cultural da região ao valorizar tradições locais como a culinária, a música e a hospitalidade dos moradores. A criação de produtos derivados da pitaia, a apresentação de danças típicas e a vivência de atividades rurais mostram que a cultura local é um diferencial importante para atrair turistas e criar uma experiência autêntica e enriquecedora.

No entanto, o sucesso do projeto requer o engajamento contínuo da comunidade, o aprimoramento da infraestrutura e a implementação de práticas agrícolas e turísticas sustentáveis. É fundamental que haja capacitação dos produtores, incentivo ao empreendedorismo e parcerias com o setor público e privado para garantir que os benefícios econômicos e sociais sejam duradouros.

Por fim, o projeto mostrou que o desenvolvimento rural pode ser alcançado por meio da união entre inovação, sustentabilidade e valorização da cultura local. A experiência vivida pelos alunos e pela comunidade serve como um exemplo de que, com comprometimento, planejamento e trabalho em equipe, é possível transformar desafios em oportunidades reais. A rota turística *Recanto Saraiva* fortalece a agricultura familiar, promove o turismo rural e inspira um futuro mais próspero e sustentável para a região e seus moradores.

5. Referências

BORGHEZAN, F. Controle biológico de pragas e doenças da pitaiá. **Galeria Rural**, 2024. Disponível em: <https://galeriarural.com.br/controle-biologico-de-pragas-e-doencas-da-pitaya/>. Acesso em: 07 ago. 2024.

COMO CULTIVAR PITAIA? **Agro Estádio**, 2022. Disponível em: <https://agro.estadao.com.br/summit-agro/como-cultivar-pitaya#:~:text=O%20plântio%20pode%20ser%20realizado,de%20cerca%20de%2025%20cent%C3%ADmetros>. Acesso em: 02 ago. 2024.

FALEIRO, F. G. Pitaiá, a fruta que está conquistando o Brasil. **Anuário HF**, 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1152429/1/Pitai%C3%A1-fruta-conquistando-2022.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2024.

PITAIA: COMO CULTIVAR E QUAIS SÃO OS BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE. **Agro Estádio**, 2022. Disponível em: <https://agro.estadao.com.br/summit-agro/pitai%C3%A1-como-cultivar-e-quais-s%C3%A3o-os-benef%C3%ADcios-para-a-sa%C3%ADde>. Acesso em: 02 ago. 2024.

PRAGAS E DOENÇAS. **Fruta dragão**, 2020. Disponível em: <https://www.frutadragao.com/resultados>. Acesso em: 30 jul. 2024.

SANTOS, D. N. dos *et al.* **Pitaya**: uma alternativa frutífera. Brasília: ProImpress, 2022.

ESPAÇO MAKER: EQUIPE GL TECH LAB

Emilly Steil - 9ºano
Kauã Henrique Lauer Cerentini - 9ºano
Kauê Palmeira Knak - 9ºano
Maurício Padilha - 9ºano
Miguel Vorpapel - 9ºano
Vitor Kaercher Gehwer - 9ºano
Ana Luisa Brandt
Paula Karolina Pallano de Moraes

Escola Estadual de Ensino Médio Guia Lopes, Candelária, Rio Grande do Sul

ana-lbrandt@educar.rs.gov.br
paula-moraes2@educar.rs.gov.br

Resumo: O *Espaço Maker* da Escola Estadual de Ensino Médio Guia Lopes, situada em Candelária, é um laboratório de robótica educacional que se destaca por oferecer uma experiência de aprendizado prática e envolvente. Ele é frequentado por alunos do 6º ao 9º ano. Entre os projetos desenvolvidos, um grupo de seis alunos do 9º ano se destacou ao criar robôs e dispositivos inovadores como robô seguidor de linhas, robô *Manteigas*, robô *Scratch*, braço robótico, medidor de temperatura, controlador de *Led RGB*, óculos para deficientes visuais, aviões de palitinhos e projetos com modelagem 3D.

Palavras-chave: Robótica educacional. Projetos inovadores. Espaço Maker.

1. Introdução

Na Escola Estadual de Ensino Médio Guia Lopes, o aprendizado transcende o tradicional e se expande em horizontes inovadores no inspirador *Espaço Maker*. Criatividade, imaginação, paixão, tecnologia e educação convergem em um ambiente vibrante, onde o protagonismo estudantil ganha vida em cada projeto. Este espaço não é apenas um laboratório, mas um catalisador de possibilidades, onde a teoria se conecta à prática de maneira envolvente e transformadora.

Sob a orientação da gestora Ana Luisa Brandt e da professora Paula Karolina Pallano de Moraes, embaixadora do Programa *Escolas Criativas*, os estudantes mergulham em um universo de imaginação, onde lideram

uma jornada única de aprendizado. Equipados com ferramentas no laboratório como *Arduino*, impressoras 3D, *kits* de programação e corte a laser, os jovens são desafiados a criar, inovar e experimentar. Projetos como robôs seguidores de linha e protótipos que unem *design* e tecnologia são exemplos do potencial criativo despertado nesse espaço.

O Programa *Escolas Criativas* é fundamental para o sucesso do *Espaço Maker*, pois reforça o compromisso com uma educação lúdica, prática e inclusiva. Este programa transforma o currículo em uma experiência inovadora, que valoriza o aprendizado como um processo divertido e significativo, garantindo que os estudantes se sintam valorizados e engajados.

No *Espaço Maker*, cada ideia é uma oportunidade, cada projeto, um passo em direção ao futuro. É um lugar onde sonhos se tornam realidade, o potencial se traduz em impacto e o aprendizado é vivenciado com paixão. Essa é a essência de uma educação que transforma vidas e constrói futuros brilhantes.

2. Metodologia

No *Espaço Maker* da Escola Estadual de Ensino Médio Guia Lopes, a metodologia *STEAM* integra Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática para promover aprendizagem ativa e desenvolvimento de habilidades do século XXI. Os estudantes enfrentam desafios reais como acessibilidade e eficiência energética, escolhendo projetos que refletem seus interesses. O processo inclui planejamento, prototipagem com ferramentas como *Arduino* e impressoras 3D, e refinamento dos projetos, com foco na experimentação e interdisciplinaridade. Matemática, ciências, tecnologia, engenharia e *design* são aplicados para criar soluções práticas e inovadoras.

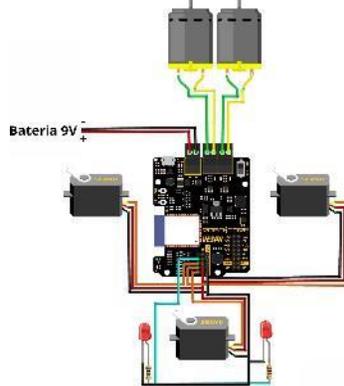
Os resultados são apresentados em eventos e internamente na escola, celebrando o aprendizado e incentivando melhorias. Os estudantes desenvolvem habilidades práticas e socioemocionais, engajando-se nos componentes curriculares e preparando-se para desafios futuros como cidadãos criativos e críticos.

3. Robô Manteigas e Robô Scratch

O projeto *Robô Manteigas* (Figura 1) e *Robô Scratch* (Figura 2) são exemplos de como a tecnologia, a criatividade e a sustentabilidade podem se unir no aprendizado. Equipados com uma placa microcontroladora *Vespa* da *RoboCore*, que tem um processador *ESP32* e conectividade *Bluetooth 4.2*, eles são possibilitados a comunicar-se com dispositivos externos à distância como celulares, *LEDs*, utilizados tanto para fins decorativos quanto como indicadores visuais de operação, 3 micro servos também são utilizados para eles moverem seus braços e cabeça, e, no caso do *Manteigas*, dois motores DC com caixa de redução e rodas que possibilitam o projeto se locomover e interagir com as pessoas. Além disso, a sustentabilidade também foi muito trabalhada em ambos os projetos com a estrutura dos robôs feita de papelão e de lixo eletrônico reutilizado.

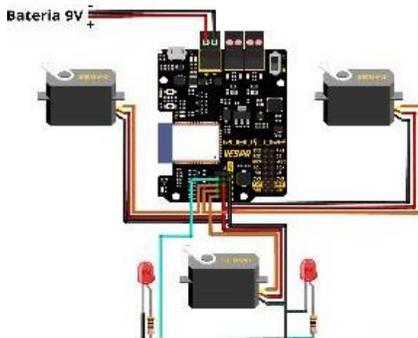
A base tecnológica dos projetos foi a plataforma *Arduino IDE*, integrando a biblioteca *Dabble* para o *ESP32*, já que o processador do microcontrolador utilizado é de *ESP32*. Por meio dela, os estudantes puderam programar o controle dos *LEDs* e motores pelo aplicativo *Dabble*, um aplicativo super intuitivo projetado para se comunicar com um microcontrolador, enviando e recebendo informações.

Figura 1 – Diagrama elétrico do robô *Manteigas*



Fonte: Diagrama elétrico desenvolvido no aplicativo *Fritzing* pela *GI Tech Lab*

Figura 2 – Diagrama elétrico do robô *Scratch*



Fonte: Diagrama elétrico desenvolvido no aplicativo *Fritzing* pela *Gl Tech Lab*

Finalizado em aproximadamente três meses, o *Robô Manteigas* foi o primeiro projeto da equipe, enquanto o *Robô Scratch* foi concluído em um mês. Ambos refletem a gestão eficiente do tempo e superação de desafios técnicos e criativos. O *Espaço Maker* foi fundamental nesse processo, permitindo que os alunos aplicassem conceitos de programação e eletrônica na prática. Mais do que um exercício de robótica, o projeto é um símbolo da capacidade de integrar teoria e prática, promover inovação e sustentabilidade, e preparar os jovens para os desafios do futuro com habilidades técnicas e senso de responsabilidade global.

3.1 Projeto aranha robótica

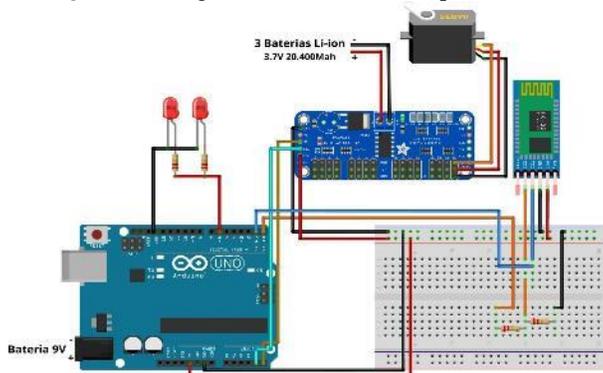
O avanço na robótica da equipe tem permitido a criação de projetos cada vez mais complexos, combinando *hardware* barato e *software* personalizável. Este item descreve a construção de uma aranha robótica, que integra *design*, impressão 3D, controle remoto via *Bluetooth* e programação customizada. Este protótipo está sendo projetado como uma ferramenta educacional e demonstrativa, destacando-se por sua complexidade (Figura 3).

A estrutura da aranha foi inteiramente impressa em 3D, garantindo um *design* leve e resistente. O robô possui três pernas de cada lado, cada uma articulada por dois motores, totalizando 12 motores servos, que permite a simulação do caminhar de um aracnídeo.

Dentre os principais componentes utilizados, há uma placa *Arduino Uno*, que é o microcontrolador principal. Um *Driver PWM* de 16 canais

(PCA9685), responsável pelo controle coordenado de 12 motores servos também utilizados. Módulo *Bluetooth HC-05*, mas como o módulo opera somente com 3.3V e a tensão de 3.3V do *Arduino* pode oscilar, foi adicionado um sistema de segurança com resistores, podendo assim possibilitar o controle via *bluetooth* com o celular. Também foram utilizadas 3 baterias *Li-Ion* de 3,7V e 6800mAh em paralelo, resultando ainda em 3,7V, mas com 20400 mAh de capacidade total e, também, uma bateria independente de 9V para o *Arduino*, módulo *Bluetooth* e o *driver PWM*, que foi integrado para evitar oscilações de tensão que poderiam afetar os componentes eletrônicos.

Figura 3 – Diagrama elétrico - Protótipo aranha robótica



Fonte: Diagrama elétrico desenvolvido no aplicativo *Fritzing* pela *GI Tech Lab*

O controle do robô é feito pelo aplicativo *Dabble*, que se conecta ao *Arduino* pelo módulo *Bluetooth HC-05*. O aplicativo permite enviar comandos para movimentar a aranha de maneira mais intuitiva, facilitando para o utilizador controlá-la.

A programação foi realizada na *Arduino IDE*, utilizando bibliotecas específicas para o *driver PCA9685*, módulo *Bluetooth* e *Dabble*. Cada movimento da aranha foi configurado por meio de funções personalizadas, como *função Andar*, que coordena os motores das pernas para simular o caminhar. Dessa forma, o código de 800 linhas fica melhor organizado, facilitando seu entendimento e o adição de mais funções, como *funcaoAcenar* ou *funcaoAndarFrente*.

Mesmo após seis meses de trabalho, o projeto ainda está incompleto, mas já demonstra movimentos fluidos e controle remoto eficiente,

movimentos realistas de caminhada e a autonomia prolongada de bateria. Como trabalhos futuros, planeja-se implementar sensores adicionais para aumentar a autonomia do robô, funções novas, como dançar, uma nova estrutura que esconda melhor ou organize os cabos e um módulo para o carregamento eficiente das baterias.

3.2 Seguidor de linhas

O seguidor de linha, feito com um *kit*, é uma máquina capaz de seguir um determinado trajeto através de uma linha preta no chão. Isso é possível graças à sensores que identificam a presença ou ausência de luz retornando a ele mesmo ao longo do percurso, tanto quanto outro sensor detecta se há um obstáculo bloqueando sua passagem, e informam a placa *Arduino* os dados recolhidos, que junto a lógica de programação ali presente, faz o robô tomar decisões e *saber* o caminho que deve seguir, se deve parar ou continuá-lo.

3.3 Medidor de temperatura e umidade

O medidor de temperatura e umidade é um projeto simples, mas ainda com um grau de complexidade, já que utiliza uma programação um tanto básica, ele tem um sensor *DHT11* que mede a temperatura e a umidade do ambiente. Esses dados são lidos por uma placa *Arduino* que, por sua vez, os mostra em *display* para uma visualização mais fácil destes dados.

3.4 Teclado

O teclado possui 8 botões, um para cada uma das 7 notas de *dó* a *si* e 1 para sustenidos. O *Arduino* identifica qual botão está pressionado e envia a frequência da nota correspondente ao *buzzer*, se o botão de sustenido também estiver pressionado, será tocada a versão em sustenido da nota ao invés da nota normal.

Por exemplo, se você pressionar o primeiro botão, a nota *dó* será tocada e se o botão de sustenido também estiver pressionado, será tocada a nota *C#* (*dó* sustenido) no lugar.

3.5 Semáforo

Já o semáforo, feito com 3 *LEDs* e um *Arduino Uno*, segue uma programação simples: verde por 5 segundos, amarelo por 3 segundos e vermelho por 5 segundos, simulando o funcionamento real. Em relação às ligações, os *LEDs* são ligados à placa *Arduino* que, de acordo com sua programação, faz com que o funcionamento ocorra de maneira adequada.

3.6 Braço robótico

O braço robótico é um projeto interessante já que pode ser aplicado em diversas áreas, com diferentes finalidades, por exemplo na indústria, com o objetivo de fabricação de produtos, peças ou até carros tanto quanto em um ambiente escolar para a aprendizagem.

A estrutura de braço robótico é feita em *mdf*, que é um material mais prático já que resistente e leve e tem um mega-servo para cada uma de suas quatro articulações e um micro-servo para abrir e fechar sua garra que são controlados por potenciômetros. Basicamente, a placa *Arduino* lê as posições dos potenciômetros e traduz essas posições para os servos.

3.7 Lixeira automática

A lixeira automática tem um conceito utilizável muito propício, sendo um projeto que utiliza métodos de sustentabilidade, e pode ser aprimorada para uso, o sistema operacional se baseia em um sensor ultrassônico conectado a uma placa *Arduino Nano* e um micro-servo.

Em relação ao funcionamento: O sensor irá detectar a presença de algum obstáculo, enviará o sinal para a *Arduino Nano* que, de acordo com a programação, fará com que o micro-servo levante a tampa da lixeira e a feche também.

3.8 Impressões 3D

As impressões são majoritariamente baixadas pelo *site Thingiverse*, as mais recentes também incluindo modelos 3D feitos pelos estudantes da equipe que estão interessados e sendo pintadas pelos mesmos. São um grande incentivo à criatividade e imaginação, possibilitando opções quase infinitas de projetos para os estudantes. Antes de serem impressos, os

modelos são renderizados e configurados usando o programa *Ultimaker Cura*, o que permite uma impressão melhor e mais otimizada.

3.9 Aviões de palitinho

Os aviões de palitinho promovem criatividade e descarte consciente, usando um motor *DC*, alguns palitinhos, um interruptor e uma bateria de 9V para girar uma hélice representando um avião funcionando. Este projeto simples é um modelo de robótica básica e enfatiza criatividade e imaginação para os estudantes.

3.10 Protótipo óculos para inclusão

Durante a *Semana da Inclusão* na escola, a equipe apresentou um projeto inovador e inspirador com óculos capaz de detectar obstáculos, idealizado para auxiliar pessoas com deficiência visual. O desenvolvimento deste dispositivo teve como base a necessidade de proporcionar mais autonomia e segurança aos usuários e promover a comunidade a importância em trabalhar e abranger o tema.

O projeto utiliza um sensor de ultrassom, responsável por identificar a proximidade de objetos no ambiente. Quando um obstáculo é detectado, o sensor aciona um *buzzer* estrategicamente posicionado próximo ao ouvido do usuário, emitindo um alerta sonoro. A programação foi totalmente desenvolvida em uma placa *Arduino* usando *Arduino IDE*, o que permitiu criar um sistema eficiente e acessível.

Além da funcionalidade, o processo de desenvolvimento destacou a importância de projetos que promovem a inclusão e a acessibilidade, reforçando o papel transformador da tecnologia na melhoria da qualidade de vida das pessoas. A dedicação da equipe em integrar estudantes, incluindo aqueles com necessidades especiais, foi fundamental para o sucesso do projeto, mostrando que inovação e solidariedade caminham lado a lado no ambiente educacional.

O projeto recebeu elogios por sua criatividade, relevância e impacto direto na comunidade escolar, consolidando a equipe *GL Tech Lab* como um exemplo de como a tecnologia pode transformar realidades e promover inclusão.

4. Considerações finais

O *Espaço Maker* é um ambiente de extrema importância na escola, possibilitando o trabalho interdisciplinar e inovador de diversos conteúdos. Sob a orientação da professora Paula Karolina Pallano de Moraes e da gestora Ana Luisa Brandt, os estudantes assumem o protagonismo de sua aprendizagem, transformando ideias em projetos reais. Nesse espaço, criatividade, imaginação e colaboração se tornam ferramentas essenciais, incentivando o trabalho em equipe e a construção de conhecimento de forma prática e significativa.

Concluiu-se que o impacto do *Espaço Maker* na vida dos estudantes tem sido transformador, oferecendo a eles oportunidades únicas para explorar seu potencial e desenvolver habilidades fundamentais para o futuro.

5. Referências

ARDUINO PROJECT HUB. Disponível em: <https://create.arduino.cc/projecthub>. Acesso em: 07 mai. 2024.

APRENDIZAGEM CRIATIVA - RBAC. Disponível em: <https://aprendizagemcriativa.org/sobre-rbac>. Acesso em: 18 jun. 2024.

ESCOLAS CRIATIVAS. **YouTube**. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=ZABfoPyWog&embeds_referring_euri=https%3A%2F%2Fescolascriativas.org%2F&source_ve_path=MjM4NTE. Acesso em: 18 junho 2024.

ESCOLAS CRIATIVAS. **YouTube**. Disponível em: <https://escolascriativas.org/como-funciona/>. Acesso em: 11 jun. 2024.

FATEC, Aprenda Arduino. **Fatecjd.edu.br**. Disponível em: <https://www.fatecjd.edu.br/fatecino/material/ebook-aprenda-arduino.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2024.

ROBÓTICA MASTER. Disponível em: <https://roboticamaster.com.br/projetos/>. Acesso em: 07 mai. 2024.

TINKERCAD. Disponível em: <https://www.tinkercad.com>. Acesso em: 03 jun. 2024.

VICTOR VISION - O que é Arduino. Disponível em: <https://victorvision.com.br/blog/o-que-e-arduino/#:~:text=O%20Arduino%20utiliza%20uma%20IDE,%C3%A9%20bast%20ante%20simples%20de%20utilizar>. Acesso em: 11 jun. 2024.

**ENSINO MÉDIO: ENSINO MÉDIO REGULAR;
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – EJA E
CURSO NORMAL**

CONSEQUÊNCIAS DA INTRODUÇÃO DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS E ULTRAPROCESSADOS NA INFÂNCIA

Geovana Inês Rabuske – 2º ano do Ensino Médio
Isabela Hanzen Schuster – 2º ano do Ensino Médio
Tayná Luiza Henn
Luciana Valentim Siqueira

Escola de Educação Básica Educar-se, Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul

tayna@unisc.br
lucianav@unisc.br

Resumo: Neste trabalho buscou-se delimitar as consequências da introdução de alimentos industrializados e ultraprocessados na infância. Do ponto de vista metodológico, aplicou-se um formulário com 100 famílias com filhos de até 12 anos incompletos e realizou-se uma entrevista com uma nutricionista. Os resultados apontam que a introdução de alimentos industrializados e ultraprocessados na infância acontece pela praticidade na oferta, preços reduzidos e hábitos alimentares da própria família. Contudo, a ingestão desses produtos pode causar desequilíbrio na microbiota intestinal, alterações na tireoide, além de aumentar o risco de obesidade infantil, entre outros problemas. Assim, concluiu-se que orientar as famílias para que ofereçam uma alimentação equilibrada e natural, desde a infância, é essencial para o desenvolvimento saudável e para a prevenção de doenças futuras.

Palavras-chave: Consequências. Alimentos ultraprocessados e industrializados. Infância.

1. Introdução

A alimentação é, depois da respiração e água, uma das necessidades humanas mais básicas, pois é dela que os seres humanos retiram os nutrientes necessários para o funcionamento do organismo. Nos últimos cinquenta anos, percebem-se mudanças na qualidade da dieta dos brasileiros, associadas às mudanças no estilo de vida da população. No passado, os carboidratos consumidos vinham de alimentos ricos em fibras e com baixo índice glicêmico. A maioria das preparações era assada, o que

ajudava a manter a qualidade nutricional e resultava em uma digestão mais lenta (Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, 2016).

Já na atualidade observa-se um aumento da oferta de alimentos industrializados e ultraprocessados. Entende-se por alimentos industrializados aqueles em que ocorre algum nível de processamento para transformar matéria-prima em produto. Já os ultraprocessados são os que sofreram múltiplos processos industriais, ou seja, contêm aditivos e ingredientes, que não costumam aparecer em preparações caseiras, o que resulta em produtos com baixo teor nutricional e alta densidade energética (Faber, 2024). Ademais, uma das faixas etárias mais afetadas pela alteração nos hábitos alimentares são as crianças, pois os pais introduzem desde cedo alimentos desequilibrados, do ponto de vista nutricional, e que possuem alta densidade energética, gordura, açúcar, sódio e pouca fibra (Giesta *et al.*, 2019).

Segundo Machado, Ferreira e Rangel (2019), a família, a partir de suas crenças e valores, possui papel fundamental no que diz respeito ao comportamento alimentar, uma vez que os hábitos, em geral, são adquiridos na infância. Os primeiros dois anos de vida são fundamentais para incentivar a adoção de hábitos alimentares saudáveis e, por consequência, prevenir doenças crônicas, porque as rotinas alimentares estabelecidas nesta etapa tendem a se manter na fase adulta (Giesta *et al.*, 2019).

Percebe-se, ainda, que as indústrias alimentícias contribuem para a venda desses produtos, utilizando-se de mensagens publicitárias que remetem à saúde, beleza, bem-estar, juventude, energia e prazer e a conceitos de ascensão social, de pertencimento e de diversão (Toloni, 2013). Além disso, grande número de comerciais de produtos alimentícios voltados para o público infantil utiliza como atrativos personagens e/ou brindes, o que ocasiona a associação do paladar agradável à ideia de diversão e felicidade, incentivando seu consumo (Florêncio; Reikdal, 2020).

Segundo Giesta *et al.* (2019), o impacto da introdução de dietas obesogênicas em fases iniciais do desenvolvimento tem efeitos a longo prazo, predispondo as crianças ao desenvolvimento de doenças crônicas na vida adulta. Somado a isso, a ingestão excessiva e frequente desses alimentos tem sido relacionada à ocorrência de dislipidemia e síndrome metabólica em crianças e adolescentes, respectivamente, e obesidade em todas as fases da vida (Lucena *et al.*, 2022).

Diante do exposto, surge a seguinte questão-problema: Quais são as consequências da introdução de alimentos industrializados e ultraprocessados na vida das crianças? Sob esse viés, a presente pesquisa visou investigar as consequências da introdução de alimentos industrializados e ultraprocessados na vida das crianças e, de forma mais específica, evidenciar os riscos que os ultraprocessados causam à saúde infantil; conversar com nutricionistas a respeito do assunto, bem como identificar a razão pela qual os pais optam em oferecer alimentos industrializados aos filhos. Para a realização deste projeto, parte-se da hipótese de que exista uma relação entre o consumo de alimentos ultraprocessados na infância e o aumento do risco de doenças crônicas como obesidade infantil, diabetes e hipertensão.

2. Metodologia

Com base na problemática abordada, em um primeiro momento, foi aplicado um formulário com 100 famílias com filhos de até 12 anos incompletos. O questionário, elaborado no *Google Forms*, continha 7 perguntas, entre questões abertas e fechadas. Entre os questionamentos realizados estavam a idade dos filhos, se eles possuem algum problema de saúde, quais os alimentos industrializados e ultraprocessados, entre as opções mencionadas, que o filho mais ingere e em qual refeição normalmente esse tipo de alimento é oferecido. Além disso, os responsáveis foram questionados se acreditam que o consumo de alimentos industrializados e ultraprocessados impacta na saúde da criança, bem como os fatores que os levam a optar por esses alimentos.

Para um maior aprofundamento, optou-se também por realizar uma entrevista estruturada com uma nutricionista, a partir de um roteiro contendo 4 questões abertas. As perguntas realizadas à profissional tinham como intuito descobrir as principais consequências do consumo frequente desses alimentos por crianças, além de buscar alternativas às famílias que não têm acesso a opções mais saudáveis por conta de sua condição financeira.

Os dados coletados no formulário foram organizados e tabulados, visando à análise das informações, seguindo a abordagem qualitativa, detalhada a seguir.

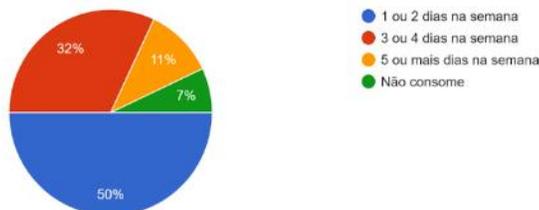
3. Resultados e discussões

Na primeira etapa do questionário, foram coletadas informações sobre a idade dos filhos dos 100 entrevistados. Na segunda pergunta, sobre os problemas de saúde apresentados, 92% dos participantes registraram que seus filhos não possuem nenhum problema de saúde, 3% responderam que eles estão acima do peso, enquanto 5% mencionou alergia alimentar, asma e refluxo urinário.

Em relação à frequência da ingestão de produtos ultraprocessados e industrializados, verificou-se que 50% consome “1 ou 2 dias na semana”, 32%, “3 ou 4 dias na semana”, 11%, “5 ou mais dias na semana” e 7% assinalou que não consome. Ou seja, a ingestão desses alimentos varia de criança para criança, conforme se constata no gráfico apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Frequência em que os filhos consomem alimentos industrializados

Considera-se alimento industrializado ou ultraprocessado aquele que possui baixo valor nutricional e que em grandes quantidades, pode contribuir para...ia seu filho consome alimentos industrializados?
100 respostas



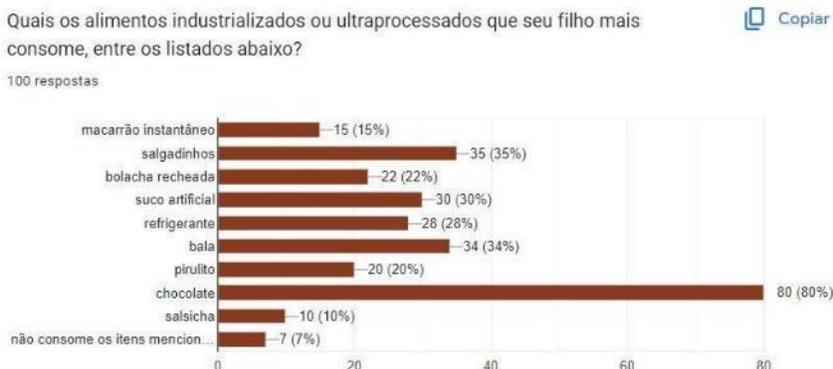
Fonte: Acervo da pesquisa. Gráfico gerado automaticamente no *Google Formulários* (2024).

Já por meio da quarta pergunta, observou-se que 99% dos entrevistados acredita que o consumo de alimentos industrializados e ultraprocessados impacta na saúde da criança. Essa percepção reflete a crescente conscientização sobre os riscos associados à introdução precoce desses alimentos na infância. Com isso, segundo Toloni *et al.* (2011), torna-se de vital importância o estímulo à adoção de práticas alimentares saudáveis desde os primeiros anos de vida, dentre as quais destacam-se o incentivo ao aleitamento materno, bem como a disseminação de informações sobre a introdução correta da alimentação complementar e

sobre os malefícios causados pela introdução precoce de alimentos industrializados.

Contudo, quando se perguntou quais os alimentos oferecidos às crianças, entre as opções listadas no gráfico a seguir, obteve-se como resposta o chocolate, com 80% dos votos. Outros alimentos comuns incluem salgadinhos (35%), bala (34%), suco artificial (30%), refrigerante (28%) e bolacha recheada (22%). Alimentos como macarrão instantâneo (15%), pirulito (20%), e salsicha (10%) também aparecem, enquanto apenas 7% das respostas indicam que as crianças não consomem esses tipos de alimentos (Figura 2).

Figura 2 – Alimentos industrializados e ultraprocessados mais consumidos

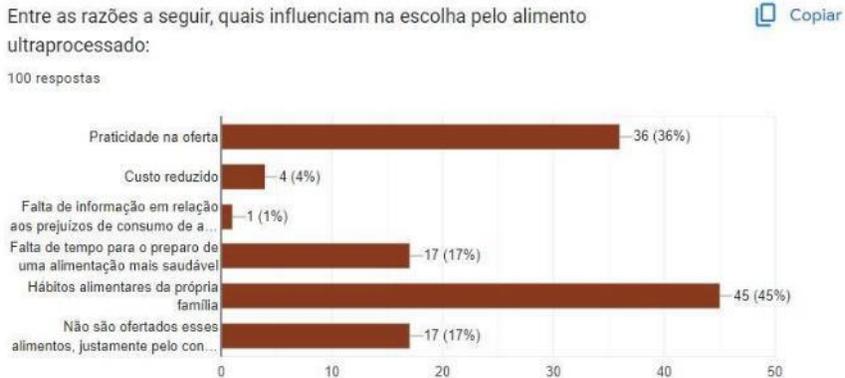


Fonte: Acervo da pesquisa. Gráfico gerado automaticamente no *Google Formulários* (2024).

Em relação às refeições em que são oferecidos alimentos industrializados, percebeu-se que a janta e o lanche da tarde são os principais. Por outro lado, grande parte dos participantes registraram que não ofereciam, em nenhum momento, sobremesa ou, ainda, na hora do almoço.

O gráfico apresentado na Figura 3 mostra que, para 45% dos entrevistados, os hábitos alimentares da família são o principal fator de influência na escolha pelos alimentos ultraprocessados, seguido pela praticidade na oferta (36%). Outros fatores incluem a falta de tempo para o preparo (17%), o custo reduzido e a falta de informação, apesar de que os dois últimos possuem menos influência, com apenas 4% e 1%, respectivamente.

Figura 3 – Razões pela escolha de alimentos industrializados e ultraprocessados



Fonte: Acervo da pesquisa. Gráfico gerado automaticamente no *Google Formulários* (2024).

Os dados obtidos pela presente pesquisa vão ao encontro dos estudos de Toloni *et al.* (2011), que relatam que muitos pais oferecem alimentos ultraprocessados a seus filhos por conta da praticidade e pela falta de tempo para preparar refeições mais saudáveis. Outrossim, os hábitos alimentares da família e a percepção de que esses alimentos são inofensivos, especialmente quando consumidos em pequenas quantidades, também contribuem para sua introdução precoce.

No que diz respeito às informações coletadas na entrevista com a nutricionista, a instabilidade da microbiota foi relatada como uma das principais consequências do consumo frequente de alimentos ultraprocessados ou industrializados por crianças. Como consequência, ocorrem alterações na serotonina, neurotransmissor capaz de alterar várias áreas cerebrais, causar impactos na tireoide e nas enzimas digestivas, além de favorecer o aparecimento de ansiedade e depressão, bem como de obesidade infantil.

Em segundo lugar, foi questionado se existe alguma evidência que relacione o consumo de alimentos ultraprocessados na infância com problemas de saúde mental como ansiedade e depressão. Ela pontuou que o intestino humano é ligado ao cérebro por um nervo e quando há um desequilíbrio na microbiota, ocorre um impacto na produção de serotonina, aumentando os níveis de depressão e ansiedade. Além disso,

estudos apontam que a alimentação tem uma grande influência neurocomportamental.

As informações obtidas através da entrevista assemelham-se ao estudo de Castro *et al.* (2021, p. 74090), que menciona que a “[...] a qualidade da alimentação e da saúde mental atuam no equilíbrio da saúde intestinal, portanto, torna-se importante um aprofundamento da relação alimentação, microbiota e cérebro [...]”. Sob esse viés, outra dúvida que surgiu foi como os profissionais de saúde podem abordar a questão dos alimentos ultraprocessados em famílias que podem não ter acesso a alternativas mais saudáveis por conta de sua condição financeira. Ela acredita que um grande problema é que os produtos industrializados e ultraprocessados possuem isenção fiscal, tendo seus preços mais baixos em comparação com os produtos considerados saudáveis.

4. Considerações finais

Conforme os dados obtidos na aplicação da pesquisa, a introdução de alimentos ultraprocessados na infância acontece pelos hábitos alimentares da própria família e pela praticidade em sua oferta. Se os pais ou responsáveis consomem frequentemente alimentos ultraprocessados, as crianças tendem a ser expostas a esses produtos desde cedo, o que pode ter consequências negativas para a saúde como a alteração da microbiota.

A partir dessa reflexão, constatou-se que a hipótese inicial do grupo foi confirmada, uma vez que, de fato, existe uma relação entre o consumo de alimentos ultraprocessados na infância e o aumento no número de doenças crônicas. Além disso, os objetivos do grupo foram atingidos, visto que foi possível investigar as consequências da introdução de alimentos industrializados e ultraprocessados na vida das crianças, evidenciar os riscos que os ultraprocessados causam à saúde infantil, conversar com nutricionista a respeito do assunto e identificar a razão pela qual os pais optam em oferecer alimentos industrializados para os filhos.

Diante do exposto, conclui-se que, apesar dos avanços conquistados nos últimos anos em relação à disseminação de informações sobre os malefícios dos alimentos industrializados e ultraprocessados, especialmente na infância, orientar as famílias para que ofereçam uma alimentação equilibrada e natural, desde os primeiros anos de vida, é essencial para o desenvolvimento saudável e para a prevenção de doenças na vida adulta.

5. Referências

CASTRO, M, L. *et al.* A influência da alimentação na microbiota e a relação com distúrbios como ansiedade e depressão. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.7, p. 74087-74111, jul. 2021.

FABER, G. Qual é a diferença do alimento industrializado para ultraprocessado? **Nutróloga explica**. Disponível em: https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/qual-e-a-diferenca-do-alimento-industrializado-para-ultraprocessado-nutrologa-explica,dd8b102e02d437940168c56a93d26f78cqkcoiod.html?utm_source=clipboard. Acesso em: 04 mai. 2024.

FLORÊNCIO, L. O.; REIKDAL, C.; A obesidade como consequência da publicidade de alimentos e a proteção da legislação brasileira ao público infantil. **Revista Eletrônica da ESA**, Rondônia, p. 1-19, 2020.

GIESTA, J. M. *et al.* Fatores associados à introdução precoce de alimentos ultraprocessados na alimentação de crianças menores de dois anos. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 7, p. 2387-2397, 2019.

LUCENA, N. *et al.* Marcadores do consumo de alimentos ultraprocessados em crianças de 06 a 23 meses no Brasil, 2015 a 2018. **Revista Ciência Plural**, Lagoa Nova, v. 8, n. 2, p. 1-18, 2022.

MACHADO, N. de O.; FERREIRA, R. H.; RANGEL, T. L. V. Obesidade infantil decorrente da má-alimentação: uma análise à luz da revisão de literatura. **Múltiplos acessos**: Revista Científica Interdisciplinar, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p.25-40, 2019.

SBCBM. Como funciona a cirurgia bariátrica. Disponível em: https://www.scbm.org.br/wpcontent/uploads/2018/09/2016_janeiro.pdf. Acesso em: 04 maio 2024.

TOLONI, M. H. de A. **Introdução de alimentos industrializados nos primeiros anos de vida**. 2013. 90 f. Tese (Doutorado em Ciências) -

Programa de Pós-Graduação em Pediatria. Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2013.

TOLONI, M. H. de A. *et al.* Introdução de alimentos industrializados e de alimentos de uso tradicional na dieta de crianças de creches públicas no município de São Paulo. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 24, n. 1, p.61-70, jan./fev., 2011.

POTREIRO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO A CONSERVAÇÃO E PRODUTIVIDADE NO CAMPO

Júlia Zini Lermen – 203
Laís Thumé Haas – 203
Clélia Regina Redin
Eleani Puntel Schuh

Escola Estadual de Ensino Médio Arroio do Tigre, Arroio do Tigre, Rio Grande
do Sul

cleliaredin@gmail.com
eleanipuntel2011@gmail.com

Resumo: A partir dos elevados índices pluviométricos, o projeto propõe minimizar os impactos causados nas propriedades rurais. Propõe-se o uso da água da chuva de modo consciente e sustentável para geração de energia hídrica. Destaca-se a importância do projeto, ao implantar um sistema de escoamento que conduz água para um reservatório e, em seguida, para uma roda d'água, que gera eletricidade, utilizada para o funcionamento da ordenha de vacas leiteiras. Esse sistema possibilita a autossuficiência de energia elétrica, reduz o custo e protege o ambiente, assegurando a sustentabilidade social e econômica das atividades rurais.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Inundações. Energia.

1. Introdução

Para a elaboração do projeto levou-se em consideração a enchente que ocorreu no final do mês de abril/2024 e estendeu-se durante o mês de maio/2024, devastando inúmeras cidades no Rio Grande do Sul, causando uma grande catástrofe ambiental. A partir desse contexto, pontuou-se que o relevo do Rio Grande do Sul apresenta características favoráveis para geração de energia hídrica. Geralmente, no interior do estado, a rede elétrica é instável e em dias de chuva intensa, ocorrem quedas de energia em até 40% dos casos. Essas quedas afetam diretamente a produção leiteira. A adoção da energia alternativa é essencial para garantir a produtividade leiteira no campo.

Com a utilização de técnicas sustentáveis, nos poteiros pode-se aproveitar a água da chuva para geração de energia. De acordo com o Relatório Brundtland (1987), “A sustentabilidade ambiental é fundamental para garantir que os recursos naturais estejam disponíveis para as gerações futuras, mantendo os ecossistemas e a biodiversidade”. A utilização de técnicas que aproveitam a água da chuva nos poteiros contribui para a conservação dos recursos hídricos e a redução do impacto ambiental das enchentes. Isso, também, auxilia na preservação da biodiversidade local. Ao reduzir os danos causados pelas enchentes nos poteiros, não apenas protegem-se os investimentos agrícolas e pecuários das propriedades, mas também criam-se oportunidades para o uso eficaz de recursos e a geração de novas fontes de renda como a produção de energia renovável. Ademais, o Relatório Brundtland (1987) afirma que, “A sustentabilidade econômica implica em um desenvolvimento que atenda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades”.

Ao investir em sistemas sustentáveis, como a utilização da água da chuva para geração de energia, ocorre resultados significativos na economia em longo prazo.

A escolha do tema se baseia em fatores como o aumento de 30% na chuva nos últimos meses e o relevo favorável do Rio Grande do Sul, que podem ser aproveitados para gerar energia. No interior do estado, a rede elétrica é instável com queda de energia em até 40% dos casos durante chuvas intensas, afetando a produção leiteira, que depende de energia constante. A falta de refrigeração pode causar perdas de até 15% na produção diária de leite, prejudicando as famílias produtoras. Assim, a adoção de energia alternativa é essencial para garantir a segurança energética e a sustentabilidade das atividades rurais.

A pesquisa tem como objetivo geral implementar um sistema eficaz de aproveitamento da chuva e da vertente para promover a drenagem de um poteiro até um açude, usufruindo da água para produção de energia hidráulica; gerar eletricidade suficiente para uma ordenha de vacas leiteiras; identificar como se pode minimizar os impactos das enchentes nos poteiros, utilizando técnicas sustentáveis que aproveitem a água da chuva de maneira eficaz. Como objetivos específicos foram elencados: a) Avaliar o potencial hídrico da vertente e o regime de chuvas na região para dimensionar a capacidade de captação de água e energia; b) Projetar e instalar um sistema de drenagem para captação da chuva conectada ao

açude, garantindo a regularidade no abastecimento de água; c) Implementar uma roda d'água adequada ao fluxo disponível, conectada a um gerador de energia, para converter a energia hidráulica em eletricidade; d) Dimensionar um sistema de armazenamento em bateria para acumular e estabilizar a energia gerada pela roda d'água; e) Monitorar e ajustar o sistema para assegurar a produção contínua de energia elétrica suficiente para operar a ordenha de vacas, conforme a demanda calculada.

2. Metodologia

O presente trabalho é um experimento científico em que os resultados são direcionados a integrar sustentabilidade social, ambiental e econômica. Com o objetivo de comprovar que o uso de pequenas fontes d'água e uma roda d'água pode gerar energia a ser utilizada em atividade agropecuária como na refrigeração e na ordenha de vacas leiteiras. “O emprego agrícola da roda d'água data de 120 a.C. e sua utilização pode ser interessante na produção de potência para diversos trabalhos, pois há possibilidade de aproveitamento de pequenas quedas com relativamente pequenas vazões de água” (Molina Jr, 2013, p. 2).

2.1 Etapa 1

O projeto fundamenta-se em buscar inovação para as propriedades de pecuária leiteira na Região Centro-Serra, transformando a energia hídrica em energia elétrica, para utilizá-la em um sistema de ordenha.

Ao visar a busca de inovação para propriedade de pecuária leiteira na região, elaborou-se o projeto com informações obtidas através de entrevista e pesquisa com a engenheira agrônoma, Bruna Haas, que orientou como proceder desde a estruturação até a finalização do projeto. Da mesma forma, Ivani Arend, agricultora relatou como funciona a pecuária leiteira em sua propriedade e detalhou os custos de energia mensal.

2.2 Etapa 2

Para implementar um sistema eficaz de aproveitamento das águas deve-se avaliar o potencial da vertente. “As vazões produzidas pelas

nascentes variam desde um litro por minuto até milhares de litros por minuto, dependem do tamanho e da riqueza dos lençóis responsáveis por seu abastecimento” (Imaflora, 2014, p.1). O volume de chuvas na região e no estado, segundo dados do estado do Rio Grande do Sul,

O Estado apresenta uma distribuição relativamente equilibrada das chuvas ao longo de todo o ano, em decorrência das massas de ar oceânicas que penetram no território. O volume de chuvas, no entanto, é diferenciado. Ao sul a precipitação média situa-se entre 1.299 e 1.500 milímetros e, ao norte a média está entre 1.500 e 1.800 milímetros, com intensidade maior de chuvas a nordeste do Estado, especialmente na encosta do planalto Meridional (Rio Grande do Sul, 2022, p.1).

Os dados mostram que as precipitações pluviométricas, no estado, são regulares. Isso torna possível instalar curvas de nível para captação das águas das chuvas direcionando-as a um reservatório, para garantir a regularidade do abastecimento de água, que será conduzida a uma roda d’água, adequada ao fluxo de água disponível.

2.3 Etapa 3

Foi utilizado um sistema de tubulação com tela para evitar resíduos na roda d’água, impedindo o entupimento dos tubos, que poderia resultar na perda de vazão. “A qualidade da água é um fator crítico em sistemas hidráulicos. Mantê-la em níveis adequados é essencial para garantir que o sistema funcione eficientemente e tenha uma vida útil longa” (Velp Mais, [202-].

A roda d’água será conectada a um gerador de energia para converter a energia hidráulica em eletricidade, dimensionando o armazenamento da energia em baterias para produção contínua de energia elétrica suficiente para o funcionamento da ordenha, conforme demanda calculada “[...] as baterias, são dispositivos nos quais a energia química se converte em energia elétrica, de modo espontâneo [...]” (Carneiro *et al.*, 2017, p. 892).

Após a passagem da água pela roda, existe um reservatório com escape para reaproveitamento da água em irrigação de lavouras. “O uso do sistema de irrigação para a operacionalização de outras práticas agrícolas pode oferecer tanto o impacto econômico positivo, pela diminuição dos gastos de mão de obra e equipamentos, como pela

melhoria do impacto ambiental” (Testezlaf, 2017), ou direcioná-la a um local onde haja um curso de rio, com intuito de promover a reutilização e a preservação dos recursos naturais.

2.4 Etapa 4

Como essa energia pode ser excessiva, utilizou-se um transformador. “Além de transferir energia, esse dispositivo permite transformar (abaixar ou elevar) tensões” (UFPR, 2015), para ajustá-la em cento e dez (110) e/ou duzentos e vinte (220) Volts, adequando-a para o uso comum.

A energia será reservada em um banco de baterias para ser utilizada em momentos em que a energia elétrica não está disponível, especialmente durante os frequentes apagões causados por chuvas na região ou, até mesmo, em períodos de escassez de água.

A energia gerada será empregada em momentos críticos para a agropecuária leiteira, especialmente, para a operação de equipamentos de ordenha, utilizados na extração do leite. Dessa forma, a água será aproveitada de maneira eficiente e sustentável.

3. Resultados e discussões

De acordo com a ONU (1987), “Sustentabilidade é suprir as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades”. A sustentabilidade envolve três dimensões: social, ambiental e econômica.

Sustentabilidade social, segundo Sachs (1993), “é um conjunto de ações que tem como propósito melhorar a qualidade de vida da população como um todo, visando reduzir as desigualdades sociais e ampliar o acesso aos direitos e serviços básicos, como educação e saúde, [...]”. Para o autor polonês, a responsabilidade social é oferecer oportunidades iguais a todos, a busca do equilíbrio. É oferecer condições de saúde e bem-estar a toda população, seja ela urbana ou rural.

A sustentabilidade ambiental diz respeito ao *capital natural*. Embora toda atividade econômica gere impacto negativo ao meio ambiente, a sociedade como um todo deve refletir sobre como minimizar os impactos e compensar os danos que não foram possíveis de redução, medir a pegada

de carbono do processo produtivo, considerar e adequar-se a legislação ambiental, conforme o Protocolo de Kyoto (Lassu/USP, [202-]).

A utilização de técnicas que aproveitam a água da chuva para drenagem dos poteiros contribui para a conservação dos recursos hídricos e a redução do impacto ambiental das enchentes. Isso, também, ajuda na preservação da biodiversidade local.

Para Sachs (1993), sustentabilidade econômica “é a alocação e o gerenciamento eficiente dos recursos e de um fluxo constante de investimentos públicos e privados”. Reduzir os males gerados pelo sistema de produção traz benefícios à população como um todo.

Ao investir em sistemas sustentáveis de drenagem, como a utilização da água da chuva para geração de energia, pode resultar em economias significativas em longo prazo. Reduzir os danos causados pelas enchentes nos poteiros não apenas protege os investimentos agrícolas e pecuários das comunidades, mas também cria oportunidades para o uso eficaz de recursos e a geração de novas fontes de renda como a produção de energia renovável.

As pesquisas mostram que se obtêm um resultado satisfatório para a implementação nas propriedades rurais, além dos aspectos ambientais como a preservação das nascentes, trazem benefícios econômicos ao transformar a água em energia para os produtores de leite.

Ao analisar o projeto, percebe-se que pode ser implantado e alcançar grande sucesso nas propriedades devido ao seu baixo custo. Além de oferecer uma solução eficiente e econômica, ele pode ser aplicado em diversas áreas da propriedade leiteira. A geração de energia elétrica a partir da roda d'água permite um aumento na receita e lucro da produção, ao mesmo tempo, em que reduz a preocupação diária com a falta de energia. Com isso, a propriedade pode se tornar mais auto suficiente e a produção mais estável e sustentável.

A inovação e a sustentabilidade da propriedade rural são pontos importantes a serem levados em consideração no desenvolvimento sustentável do município e da microrregião Centro-Serra do Rio Grande do Sul.

4. Considerações finais

O projeto apresenta potencial para ser implantado com sucesso nas propriedades devido ao seu baixo custo, além de oferecer uma solução

eficiente e econômica na produção leiteira. Também a energia produzida pode ser utilizada em diversas áreas da propriedade.

Portanto, a energia elétrica gerada a partir da roda d'água permite um aumento no lucro da produção, ao mesmo tempo em que reduz a preocupação diária com a falta de energia. Com isso, a propriedade se torna mais autossuficiente e a produção, mais estável e sustentável, contribui para a preservação dos recursos naturais.

5. Referências

CARNEIRO, R. L. *et al.* Aspectos essenciais das Baterias Chumbo-Ácido e Princípios Físico-Químicos e Termodinâmicos do seu Funcionamento. **Rev. Virtual Quim.**, 2017, 9 (3), 889-911. Data de publicação na Web: 7 de junho de 2017. Disponível em: <http://rvq.s bq.org.br>. Acesso em: 20 jul. 2024.

IMAFLOA. **Classificação das nascentes.** Disponível em: https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/5375170b995d8_Nascente_s.pdf. Acesso em: 18 jul. 2024.

LASSU - Laboratório de Sustentabilidade. USP. **Pilares da Sustentabilidade.** Departamento de Engenharia da Computação e Sistemas Digitais. Escola Politécnica Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.lassu.usp.br/sustentabilidade/pilares-da-sustentabilidade/>. Acesso em: 17 jul. 2024.

MOLINA Jr, W. F. Roda d'água: motor hidráulico de gravidade. **ESALQ/USP.** Piracicaba,SP, 2013. Disponível em: http://www.ler.esalq.usp.br/disciplinas/Molina/LEB_466/Roda_dagua.pdf. Acesso em: 17 jul. 2024.

RIO GRANDE DO SUL. Clima, temperatura e precipitação: O clima do Rio Grande do Sul é Temperado do tipo Subtropical, classificado como Mesotérmico Úmido. *Atlas Socioeconômico.* 7. ed. Data de atualização: setembro de 2022. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/clima-temperatura-e-precipitacao#:~:text=O%20volume%20de%20chuvas%2C%20no,na%20en%20costa%20do%20planalto%20Meridional>. Acesso em: 17 jul. 2024.

CULTURA MAKER

Camila Moraes - 302
Eduardo Luís Garcia - 302
Jeferson Alceu Ritzel da Silva Souza - 302
Laura Heloiza Mundstock de Souza - 302
Lucas Figueiredo - 302
Taís Moraes da Rosa - 302
Paula Karolina Pallano de Moraes
Taíne Alessandra Librelotto

Escola Estadual de Ensino Médio Guia Lopes, Candelária, Rio Grande do Sul

paula-moraes2@educar.rs.gov.br

taine-librelotto@educar.rs.gov.br

Resumo: A turma 302, orientada pelas professoras Paula Karolina Pallano de Moraes e Taíne Alessandra Librelotto, desenvolveu um projeto focado na cultura *maker*, construindo robôs, carros e maquetes funcionais. O projeto integrou criatividade, pensamento computacional e lógica, proporcionando aos alunos uma experiência prática e colaborativa. Utilizando materiais acessíveis e aplicando conceitos de programação e eletrônica, os estudantes criaram soluções tecnológicas inovadoras. O projeto destacou a importância da aplicação prática da tecnologia e da colaboração no processo de aprendizado.

Palavras-chave: Criatividade. Pensamento computacional. Colaboração.

1. Introdução

A turma 302, da Escola Estadual de Ensino Médio Guia Lopes, embarcou em um projeto tecnológico inovador com foco na cultura *maker*. Ele não só desafiou os estudantes a criarem robôs, carros e maquetes funcionais, mas também envolveu todos os alunos, incluindo aqueles com necessidades especiais. Sob a orientação das professoras Paula Karolina Pallano de Moraes e Taíne Alessandra Librelotto, cada grupo teve a oportunidade de desenvolver suas habilidades e aplicar conceitos de tecnologia, física e engenharia de maneira prática e colaborativa.

A adaptação do projeto permitiu que todos, independentemente de suas dificuldades, participassem ativamente e realizassem suas tarefas

com a mesma qualidade, refletindo o compromisso das professoras em proporcionar uma experiência inclusiva e enriquecedora para todos. Ao longo do processo, a turma demonstrou grande capacidade de trabalho em equipe, criatividade e pensamento crítico, culminando em soluções tecnológicas inovadoras e funcionais.

2. Metodologia

O projeto tecnológico desenvolvido pela turma 302 foi estruturado com o objetivo de proporcionar uma experiência educacional rica e inclusiva, fundamentada na cultura *maker* e no aprendizado prático. Durante todo o processo, as professoras Paula Karolina Pallano de Moraes e Taíne Alessandra Librelotto orientaram os estudantes em um ambiente colaborativo e criativo, onde a construção de robôs, carros e maquetes funcionais foi a principal atividade. A metodologia adotada envolveu a aplicação de conceitos de tecnologia, física e engenharia, estimulando os discentes a transformar ideias em protótipos reais por meio da programação de potenciômetros, construção de circuitos eletrônicos e experimentação com materiais recicláveis.

Desde o início, os alunos foram incentivados a trabalhar em grupos, promovendo a troca de conhecimentos e a resolução colaborativa de problemas. A colaboração foi um elemento central do projeto, permitindo que cada estudante, independentemente de suas habilidades e limitações, pudesse contribuir com suas ideias e aprender com os outros. Além disso, a metodologia foi cuidadosamente adaptada para garantir que todos os discentes, incluindo aqueles com necessidades especiais, tivessem acesso às mesmas oportunidades de aprendizagem. As professoras forneceram orientações personalizadas, ajustando os métodos de ensino e o ritmo de aprendizagem para atender às necessidades individuais, permitindo que cada um progredisse de acordo com seu próprio potencial.

A construção dos protótipos envolveu a experimentação constante. Os alunos utilizaram materiais recicláveis como papelão e componentes eletrônicos fornecidos pelo *Espaço Maker* da escola, desafiando-os a encontrar soluções criativas para os obstáculos encontrados durante o processo. Ao longo dessa fase, o aprendizado foi contínuo, com os estudantes ajustando suas criações, testando novas ideias e desenvolvendo soluções práticas e inovadoras para seus projetos. A experimentação e os ajustes realizados foram fundamentais para que

pudessem entender como a tecnologia pode ser aplicada de forma eficaz no mundo real.

Ao final, os alunos apresentaram suas criações em uma exposição interna, onde tiveram a oportunidade de compartilhar os resultados de seus projetos e refletir sobre o processo de desenvolvimento. Essa etapa não só foi uma forma de celebrar as conquistas, mas também um momento de aprendizado coletivo, onde os discentes puderam avaliar as soluções de seus colegas e pensar em novas maneiras de aplicar o que aprenderam. O projeto culminou em uma imersão na cultura *maker*, que ensinou conceitos técnicos e promoveu habilidades essenciais como a criatividade, o trabalho em equipe, a resolução de problemas e a adaptação de soluções para diferentes contextos.

Essa metodologia, ao integrar ensino teórico com aplicação prática, e ao envolver todos os estudantes de forma inclusiva e colaborativa, proporcionou uma experiência educacional significativa, alinhada com as demandas e desafios do mundo contemporâneo, onde a tecnologia desempenha um papel fundamental. O sucesso do projeto reflete a capacidade dos alunos de transformar conceitos em realidade e de trabalhar juntos para criar soluções inovadoras.

3. Fusca Azul

O *Fusca Azul* é uma réplica encantadora de um dos carros mais icônicos da história automotiva, elaborado com atenção especial aos detalhes, visando não apenas à estética, mas também ao funcionamento e à interação tecnológica. A inspiração para este projeto surgiu pelo interesse de um integrante do grupo pela história do Fusca, trazendo a ideia de criar uma réplica funcional e visualmente deslumbrante, representando a beleza clássica, incorporando a modernidade e a inovação tecnológica.

A base do projeto é um *kit chassi*, sendo a estrutura fundamental para a instalação dos demais componentes. O *chassi* foi projetado para garantir estabilidade e resistência ao peso dos motores das rodas e da bolha, tendo cada componente posicionado de forma estratégica para manter a harmonia estética e funcionalidade do veículo.

Os quatro motores DC são responsáveis pelo movimento, escolhidos por sua eficiência e capacidade de oferecer o desempenho adequado. Dois desses motores controlam as rodas dianteiras, permitindo que o modelo

siga para frente, para trás, e execute curvas suaves. Já os outros dois, instalados nas rodas traseiras, auxiliam na propulsão, garantindo que o Fusca mantenha a estabilidade e o equilíbrio.

A estrutura externa do Fusca teve cada linha e curva pensada para capturar a essência do carro com detalhes que remetem ao seu estilo único e atemporal, tendo a pintura feita de forma cuidadosa, utilizando tintas que imitam o seu tom característico. Como toque especial, foram utilizados *LEDs* azuis, simulando os faróis do Fusca, trazendo um charme extra ao modelo, dando destaque em ambientes com pouca luz, simbolizando a atenção aos detalhes.

Este projeto não é apenas uma réplica mecânica, mas uma verdadeira obra de arte em movimento. A escolha de uma bateria de 9V como fonte de alimentação permite que o carro mantenha seu funcionamento por um longo período, sem a necessidade de recarga constante. A energia fornecida alimenta os motores e os circuitos eletrônicos que controlam a direção e o movimento do modelo, mantendo o Fusca em operação contínua e funcionando de maneira suave e eficiente.

A equipe desse projeto foi inspirada pela ideia de criar algo cheio de personalidade. A dedicação durante o desenvolvimento do projeto foi evidente, desde o planejamento inicial até a montagem final. Cada desafio técnico foi superado com criatividade e espírito de equipe, mostrando como a colaboração e a paixão pelo aprendizado podem gerar resultados excepcionais.

O *Fusca Azul*, com sua elegância e funcionalidade, mostra a capacidade dos estudantes de aplicar conceitos de engenharia, programação e *design* em um projeto que é educativo e inspirador. Ele representa a criatividade e a habilidade técnica da equipe e é um exemplo perfeito de como a robótica pode ser usada para homenagear clássicos do passado, ao mesmo tempo em que incorpora tecnologias do futuro.

3.1 RS Vanton

O *RS Vanton* é um projeto que combina simplicidade e inovação, utilizando um *chassi* inspirado na funcionalidade de 4 motores DC com redução, é adaptado para um propósito moderno e criativo. A estrutura do veículo foi projetada com isopor, material leve e fácil de moldar, o que possibilitou aos estudantes explorarem conceitos de *design*, física e funcionalidade em um protótipo sustentável.

A ideia central do *RS Vanton* é servir como um transporte para pequenos objetos, unindo eficiência e praticidade em um modelo funcional. O uso de isopor reforça o compromisso do projeto com a sustentabilidade, ao mesmo tempo que estimula a criatividade dos estudantes ao trabalhar com um material acessível e reutilizável.

O projeto desafiou os estudantes a aplicarem conhecimentos técnicos e incentivou-os a pensar em soluções práticas para problemas cotidianos, promovendo o aprendizado ativo e o trabalho em equipe.

3.2 Os cinco guardiões do cálice

A proposta do projeto foi criar um objeto inspirado no *Cálice de Fogo*, da saga de livros e filmes Harry Potter. A escolha dessa inspiração deve-se à inclusão do universo de Harry Potter no currículo dos terceiros anos. O objetivo principal é demonstrar como a tecnologia e a robótica, integradas, podem trazer benefícios para a vida pessoal e profissional dos estudantes, utilizando o ambiente escolar como um espaço de apoio e estímulo. Além disso, busca-se incentivar a criatividade e o hábito da leitura, promovendo a imaginação durante a realização do projeto.

O desenvolvimento do projeto iniciou pela montagem da base do cálice, utilizando rodas de carrinho e um *kit de chassi*, com o intuito de permitir sua locomoção por meio de cabos e tecnologia. Concluída essa etapa, foi feita a estrutura superior do cálice, utilizando materiais como papelão, garrafas PET e outros itens necessários. Após a montagem completa do cálice sobre a base, realizou-se a pintura, a decoração com adereços e a iluminação com luzes de *LED*, acompanhadas das baterias de 9V para seu funcionamento.

Na sequência, foram realizados testes e ajustes para assegurar que o cálice se locomovesse corretamente e que todos os sistemas estivessem funcionando. Essa atividade reforçou a importância da tecnologia como ferramenta educativa e criativa, promovendo o aprendizado e o desenvolvimento de habilidades técnicas e artísticas.

3.3 Maquete Grafith Fools

As estudantes deste grupo criaram uma maquete detalhada inspirada na série *Grafith Fools*, demonstrando sua criatividade e paixão por essa obra. A escolha dessa temática reflete o quanto a série é

significativa para os jovens, sendo uma fonte de inspiração artística e cultural.

Graffiti Fools é uma série conhecida por seu enredo intrigante e visual cativante, que combina elementos de ficção científica, drama e aventura. A história gira em torno de um grupo de jovens que desafia as normas de sua sociedade, explorando temas como coragem, resiliência e amizade em um mundo futurista marcado por grandes desafios tecnológicos e sociais. Esses elementos serviram como inspiração para as alunas, que buscaram recriar a essência da série em forma de maquete, destacando tanto os cenários quanto a atmosfera da narrativa.

A maquete foi construída utilizando palitos de madeira como base estrutural, compondo todos os detalhes com cuidado e precisão. Para dar um toque especial e torná-la ainda mais realista, foram adicionadas luzes de *LED* estrategicamente posicionadas, conferindo um visual iluminado e dinâmico à criação. Materiais recicláveis e acessíveis também foram usados para enriquecer a montagem, reforçando a importância da sustentabilidade e do reaproveitamento de recursos.

Esse projeto vai além de uma simples construção: ele reflete o interesse das discentes por uma obra que amam, conectando-as com valores como trabalho em equipe, expressão criativa e o uso de elementos tecnológicos como os *LEDs*. Além disso, a maquete serve como um exemplo de como temas culturais podem ser explorados no ambiente escolar, fomentando o aprendizado multidisciplinar e o envolvimento ativo dos alunos em atividades práticas e artísticas.

O resultado é uma maquete que impressiona pelos detalhes e iluminação e expressa o entusiasmo e o esforço das estudantes em transformar uma ideia em algo concreto e visualmente cativante, celebrando o universo rico e envolvente de *Graffiti Fools*.

3.4 Maquete da Energia Sustentável

Com o objetivo de simbolizar a importância da energia e demonstrar sua aplicação prática, o grupo de estudantes desenvolveu uma maquete inovadora e funcional. O projeto destacou a colaboração entre os integrantes, que trabalharam juntos para unir criatividade, tecnologia e sustentabilidade em uma criação com estética impressionante e funcionalidades mecânicas.

A maquete apresenta um *design* elaborado, onde cada detalhe foi cuidadosamente planejado. Um dos elementos centrais é um catavento funcional, construído com o uso de um motor de impressora, que simboliza a geração de energia eólica, uma das formas mais limpas e sustentáveis de produção de eletricidade. Outra atração impressionante é a roda gigante, montada com um motor DC com redução, que permite movimentos controlados. Para ampliar sua funcionalidade, foi instalado um potenciômetro, possibilitando o ajuste manual da velocidade, demonstrando a integração entre tecnologia e controle eletrônico.

As estruturas que compõem a maquete foram desenvolvidas com grande atenção aos detalhes. Prédios feitos de papelão e casinhas com telhados cuidadosamente elaborados a partir de palitinhos de madeira destacam a criatividade do grupo na escolha e no uso dos materiais. A combinação de funcionalidade e estética reflete a dedicação dos estudantes em criar uma obra que une conceito e execução de forma exemplar. O projeto é uma demonstração clara de como o aprendizado prático pode integrar disciplinas como física, *design* e sustentabilidade em uma atividade envolvente e educativa. O resultado é uma maquete que impressiona pela sua funcionalidade e *design* detalhado e transmite uma mensagem inspiradora sobre o papel da energia como um recurso essencial para o futuro, destacando o potencial transformador da tecnologia e do trabalho em equipe.

3.5 Inclusão e Criatividade

Três alunos da 302, todos com necessidades especiais, realizaram trabalhos interligados à robótica educacional que emociona. O projeto destacou o talento e a dedicação dos estudantes e a união e o apoio da turma, resultando em criações magníficas e cheias de significado.

Natanael desenvolveu um carro funcional equipado com dois motores DC, que ele próprio pintou de vermelho, inspirado no personagem *Relâmpago McQueen*, da animação *Carros*. Seu trabalho foi uma demonstração de criatividade, habilidade técnica e amor pelo projeto, trazendo vida a um veículo que simboliza velocidade e determinação.

Eduardo e Mikael, por sua vez, trabalharam juntos na construção de um robô, que foi muito mais do que apenas um projeto técnico. Para eles, a criação do robô representou a realização de um sonho, algo que ambos

desejavam há muito tempo. O resultado final foi perfeito, um reflexo do esforço, comprometimento e da parceria que os uniu ao longo do processo.

A turma teve um papel fundamental nesse projeto, oferecendo apoio, incentivo e colaboração em todas as etapas. A união do grupo foi essencial para superar desafios e garantir que todos os alunos pudessem participar de forma ativa e significativa. Esse projeto vai além da técnica, mostrando como a inclusão e o trabalho em equipe podem transformar o aprendizado em uma experiência inesquecível, repleta de conquistas e emoção.

3.6 José Ronaldo o Robô

O principal objetivo deste projeto foi criar um robô, inspirado na ideia do jogador Cristiano Ronaldo. A peça foi criada pelos próprios integrantes do grupo, em sala de aula, demonstrando o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem, além de suas habilidades com tecnologia e inovação. A nova máquina oportuniza desafios criativos e educativos, onde promove a sustentabilidade e ensina a importância da reciclagem.

O *design* foi bem planejado para garantir a resistência estrutural, especialmente nas juntas e dobradiças que permitiram o movimento. A integração de componentes eletrônicos como motores DC, bateria de 9V e fios foi eficiente, garantindo que estivessem bem fixados e protegidos contra danos. A mecânica do movimento foi por rodas, projetada para suportar o peso dos componentes eletrônicos.

Por conseguinte, o robô teve sucesso, com formato de um boneco pintado de preto sendo comandado por um controle feito pelos próprios alunos.

A Figura 1 apresenta os trabalhos concluídos.

Figura 1- Trabalhos concluídos



Fonte: Acervo da pesquisa. Whatsapp da Turma

4. Considerações finais

Os projetos desenvolvidos pelos estudantes da Escola Estadual de Ensino Médio Guia Lopes evidenciam o impacto positivo da integração entre criatividade, tecnologia e inclusão no ambiente escolar. Cada trabalho, único em sua essência, demonstrou a capacidade técnica dos discentes e a força do trabalho em equipe, a superação de desafios e a valorização das diferenças.

Desde a maquete inspirada em *Graffiti Fools*, com sua riqueza de detalhes e iluminação criativa, até o *Cálice de fogo* motorizado e decorado com LEDs, os alunos exploraram habilidades como *design*, sustentabilidade e inovação. A maquete da energia sustentável, com seus cataventos e roda gigante controlados por tecnologia, mostrou como conceitos práticos podem ser usados para promover o aprendizado sobre recursos energéticos e sustentabilidade.

O momento mais emocionante, no entanto, foi o trabalho dos três alunos com necessidades especiais, que uniram robótica educacional a sonhos pessoais. Natanael, Eduardo e Mikael superaram suas limitações e inspiraram toda a escola com suas criações: um carro funcional e um robô perfeito, que simbolizavam a força da inclusão e o poder de acreditar no potencial de cada indivíduo.

Esses projetos não são apenas realizações acadêmicas, mas também lições de vida. Eles mostram como a tecnologia, quando aliada à colaboração e à empatia, pode transformar o aprendizado em algo significativo e memorável. A união da turma, o apoio mútuo e a dedicação de todos os envolvidos fizeram com que cada criação fosse uma celebração de talentos, ideias e valores humanos, reafirmando que a

educação vai muito além da sala de aula. Esses projetos são, sem dúvida, uma prova do potencial transformador que reside no coração de cada aluno quando são desafiados, incentivados e valorizados.

5. Referências

APDZ. **O que é Cultura Maker**. Disponível em: <https://apdz.com.br/o-que-e-cultura-maker-2/>. Acesso em: 03 jun. 2024.

EDUCACIONAL - CULTURA MAKER. Disponível em: <https://educacional.com.br/artigos/cultura-maker/>. Acesso em: 19 jun. 2024.

MAKERED. Disponível em: <https://makered.org>. Acesso em: 19 jun. 2024.

WIKIPÉDIA. **Cultura Maker**. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Cultura_maker/. Acesso em: 26 jun. 2024.

ENSINO TÉCNICO

VALORIZAÇÃO DAS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC'S)

Beatriz Ribeiro dos Santos - 3º Ano Ensino Médio Técnico em Agroindústria
Maiara Alves Schuster - 3º Ano Ensino Médio Técnico em Agroindústria
Simone Maria Zart

Escola Estadual de Ensino Médio Wolfram Metzler, Venâncio Aires, Rio Grande do Sul

simone-mzart@educar.rs.gov.br

Resumo: Este projeto foi desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Médio Wolfram Metzler e tem como objetivo explorar o potencial das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) na promoção de uma alimentação mais diversificada, saudável e sustentável na comunidade escolar. A iniciativa busca introduzir essas plantas no cultivo local com foco na produção de temperos e massas alimentícias. Dessa forma, pretende-se conscientizar a comunidade sobre a importância da biodiversidade alimentar e sua preservação. A reutilização de cascas de cebola e alho também é destacada, contribuindo para a redução de desperdícios. Além disso, o projeto incentiva práticas sustentáveis, estimulando o consumo consciente de alimentos naturais e nutritivos.

Palavras-chave: Processamento de plantas. PANC. Sustentabilidade.

1. Introdução

A busca por alternativas alimentares sustentáveis e nutritivas têm se tornado uma preocupação crescente na sociedade contemporânea. Com o aumento da conscientização sobre os impactos da industrialização e do consumo excessivo de alimentos ultraprocessados, a valorização de ingredientes naturais e locais torna-se fundamental. Nesse contexto, as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) emergem como uma solução viável, oferecendo uma vasta gama de opções nutricionais frequentemente negligenciadas. Essas plantas, que incluem espécies nativas e, até mesmo, aquelas consideradas *ervas daninhas*, são abundantes em nutrientes, sabores e propriedades terapêuticas.

Este trabalho investiga como se pode inovar e criar produtos, utilizando PANCs cultivadas em hortas, visando não apenas diversificar a alimentação, mas também resgatar tradições culinárias e promover a sustentabilidade. A monotonia alimentar, que caracteriza a dieta de parte da população, muitas vezes resulta na preferência por alimentos ultraprocessados, que, além de serem de fácil acesso, apresentam aditivos prejudiciais à saúde e são carentes de nutrientes essenciais. As PANCs, por sua vez, oferecem uma alternativa saudável e saborosa, porém, sua aceitação ainda enfrenta desafios, principalmente devido à falta de familiaridade do público com suas características, usos e benefícios.

Diante dessa realidade, a hipótese deste estudo sugere que, ao empregar PANCs na criação de produtos inovadores, é possível enriquecer a dieta e fomentar maior interesse e valorização dessas plantas. O projeto propõe o desenvolvimento de produtos como temperos e massas alimentícias, que utilizam PANCs e outros ingredientes naturais. Além disso, a reutilização de resíduos alimentares como cascas de cebola e alho é uma estratégia para minimizar desperdícios e promover uma alimentação mais consciente.

Os objetivos específicos do projeto incluem a produção de temperos à base de PANCs, a inovação na criação de temperos com uma diversidade ainda maior dessas plantas e a realização de atividades pedagógicas que envolvam a comunidade escolar. A implementação de uma horta de PANCs na escola não apenas proporciona um espaço para aprendizado prático sobre cultivo sustentável, mas também incentiva a experimentação culinária e o consumo consciente. Através de oficinas pedagógicas, pretendeu-se sensibilizar estudantes e familiares sobre a importância das PANCs e seus benefícios nutricionais. Isso pode contribuir para a formação de hábitos alimentares mais saudáveis e sustentáveis, fortalecendo a conexão entre os indivíduos e a natureza. A diversidade de sabores e texturas das PANCs permite uma abordagem culinária inovadora, capaz de enriquecer o repertório alimentar da comunidade.

Ao final do projeto, espera-se alcançar um impacto positivo na alimentação e contribuir para a preservação da biodiversidade e promover um estilo de vida mais saudável e sustentável. Este projeto se propõe a ser uma ferramenta educativa, capaz de inspirar futuras gerações a explorar e valorizar a riqueza das PANCs, integrando-as de maneira significativa na alimentação cotidiana.

Assim, a proposta de utilizar PANCs não se limita à criação de produtos alimentares inovadores. Ela representa um compromisso com a promoção da saúde, a educação ambiental e a valorização da cultura alimentar local. O resgate e a valorização dessas plantas, muitas vezes esquecidas, têm o potencial de transformar a relação das pessoas com a alimentação, incentivando um estilo de vida que respeita a biodiversidade e a saúde do planeta.

2. Metodologia

Como instrumento de pesquisa, no primeiro ano de execução do projeto, foi realizado em aulas práticas a escolha das matérias-primas, elaboração do produto, criação de rótulo e realização de uma análise sensorial. No ano seguinte, pretendia-se seguir com os mesmos temperos e adicionar outras Plantas Alimentícias Não Convencionais, que foram plantadas na Horta de PANCs, conforme é possível visualizar na Figura 1, criada com o objetivo de inovar os temperos com a adição de outras PANCs e, futuramente, realizar uma oficina com algumas turmas da escola. Ainda em 2023, cogitava-se também a possibilidade de realizar uma proposta para uma dupla dos estudantes da turma mais nova do Curso Técnico em Agroindústria. A dupla tinha algumas atividades a serem realizadas a cada 15 dias. Essa proposta era um apoio que eles dariam ao projeto, que tinha como objetivos ensinar os aprendizados em relação ao projeto, além de aprender com os ensinamentos que eles tinham a oferecer.

Figura 1 - Horta de PANCs criada na Escola Wolfram Metzler



Fonte: Acervo da pesquisa.

São utilizados os mesmos equipamentos e instalações agroindustriais dos anos anteriores. Tudo isso está disponibilizado na sala de processamento da escola, que são forno secador, liquidificador, balança digital e seladora, conforme (Santos *et al*, 2022). As instalações presentes que são desfrutadas são os pisos, paredes e teto de cor clara e com fácil higienização, mesa de inox e as janelas que possuam telas para evitar a entrada de possíveis insetos.

Os insumos utilizados foram todos adquiridos na própria escola. Em 2022 foi recebida a ajuda dos técnicos da escola que auxiliaram na colheita dos mesmos, onde foi presenciado a oportunidade de aprender com os conhecimentos compartilhados por eles. Em abril de 2023, foi criada a *Horta de PANCs* para que pudesse dar seguimento aos produtos inovadores. Foram plantados Plantas Alimentícias Não Convencionais para serem utilizadas. Entre elas estavam a folha de Curry, Lavanda e Capuchinha.

As matérias-primas utilizadas foram a Casca de Cebola e de Alho, Ora-pro-nóbis, Bertalha, Capuchinha, folha de Curry, Lavanda, Caruru, Peixinho-da-horta, Dente-de-leão, Cavalinha, Begônia, Trapoeraba Roxa, sementes de mamão com e sem sal. A elaboração do produto ocorreu na

sala de processamento da escola, utilizando equipamentos e utensílios nela existentes.

No ano de 2023, foi organizada uma oficina pedagógica com a participação ativa dos alunos do 5º ano da Escola Estadual de Ensino Médio Wolfram Metzler. Nessa atividade enriquecedora, as estudantes responsáveis tiveram a oportunidade de conduzir os alunos até a *Horta de PANCs*, onde puderam compartilhar conhecimentos referentes a Plantas Alimentícias não Convencionais (PANCs) e discorrer sobre a importância de seus nutrientes para uma alimentação saudável, momento este representado na Figura 2.

Explorando cada detalhe da horta, os alunos demonstraram entusiasmo ao explicar as características e benefícios de diferentes PANCs, oferecendo uma visão mais abrangente sobre a diversidade alimentar e incentivando hábitos alimentares mais nutritivos e conscientes.

Posteriormente, a jornada levou-os à sala de processamento, onde foram introduzidos ao fascinante universo da produção de temperos. Com habilidade e dedicação, aprenderam técnicas e segredos para criar temperos frescos e saborosos, descobrindo uma nova dimensão de sabores que poderiam adicionar às suas refeições diárias. Ao encerrar essa imersão educativa, os alunos foram agraciados com uma deliciosa recompensa: pães frescos e mini-roladinhos recheados com os temperos que eles haviam conhecido. Essa experiência proporcionou aprendizado prático e relevante e cultivou uma apreciação mais profunda pela conexão entre a natureza, a alimentação e a saúde, deixando uma lembrança memorável para todos os participantes.

Figura 2 - Analisando e consumindo as PANCS desconhecidas



Fonte: Acervo da pesquisa.

As fotos na sequência retratam diferentes etapas do processo de produção de temperos, destacando a habilidade e dedicação dos alunos. A Figura 3 apresenta os estudantes em dois momentos: concentrados na trituração das ervas frescas, transformando-as em uma mistura homogênea e perfumada e envolvidos no acondicionamento dos temperos, embalando-os com precisão e cuidado. Este momento constituiu uma oportunidade de aprendizagem na prática, assim como estimulou o trabalho colaborativo entre os alunos envolvidos e, como resultado, o semblante de alegria dos educandos ao verem o resultado do seu esforço.

Figuras 3 - Alunos aprendendo as etapas de trituração e acondicionamento



Fonte: Acervo da pesquisa.

A oficina pedagógica foi um sucesso, alcançando plenamente seus objetivos. Os participantes se mostraram engajados e interessados nas atividades, o que resultou em um impacto positivo no desenvolvimento pedagógico. Houve compartilhamento significativo de experiências, enriquecendo o conhecimento de todos. As respostas finais foram majoritariamente favoráveis, destacando a relevância e a eficácia do conteúdo apresentado. A crescente conscientização sobre a biodiversidade e a alimentação saudável têm impulsionado o interesse pelas Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), que são uma alternativa nutritiva e sustentável.

Diante desse cenário, surgiu uma iniciativa audaciosa: a criação de uma linha de produtos que combinasse a versatilidade da massa fresca

com a riqueza das PANCs. Esta introdução explorou a jornada emocionante de inovação na indústria alimentícia, destacando a importância de integrar a biodiversidade nas opções de consumo e apresentou uma proposta ousada para cativar os paladares e consciências dos consumidores contemporâneos.

Este produto visou não apenas diversificar a alimentação, mas também contribuir para a preservação da biodiversidade local. O desenvolvimento dessas massas envolveu desafios em termos de produção, adaptação de receitas e estratégias de marketing. A segurança alimentar é uma preocupação essencial para garantir que as massas sejam de alta qualidade e nutricionalmente benéficas.

Publicado em 2006, o Guia Alimentar para a População Brasileira é um documento oficial do Ministério da Saúde, no qual é possível perceber as várias recomendações que proporcionam o alcance de uma alimentação adequada e saudável, constituindo uma das estratégias que integra a Política Nacional de Alimentação e Nutrição. De acordo com ele, através de informações, a massa pode ser considerada um alimento minimamente processado, pois é realizada através da farinha de trigo, milho ou mandioca.

3. Resultados e discussões

O projeto de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) apresentou uma evolução significativa ao longo de seus três anos de atividade, com a implementação de iniciativas que destacaram práticas sustentáveis e educativas. Na sequência são descritos os principais resultados e reflexões sobre cada fase do projeto. Durante o primeiro ano, o projeto focou no desenvolvimento de um tempero a partir de cascas de cebola e alho. Este tempero foi criado para valorizar partes do alimento que, normalmente, seriam descartadas. Através da secagem e moagem das cascas e sua combinação com outros ingredientes naturais, foi possível elaborar um produto, que recebeu *feedback* positivo em testes sensoriais realizados com participantes.

O sucesso desse tempero reflete um avanço na abordagem sustentável ao transformar resíduos alimentares em um produto com valor agregado. Essa prática reduziu o desperdício e mostrou a aceitação de produtos inovadores baseados em PANCs. A experiência sugeriu que havia um potencial considerável para expandir o uso de resíduos

alimentares em novos produtos, evidenciando uma tendência crescente em práticas alimentares mais responsáveis.

No segundo ano, o projeto expandiu suas atividades com a criação de uma horta pedagógica, dedicada ao cultivo de PANCs. Esse espaço serviu como um local de aprendizado sobre cultivo sustentável e um meio para integrar práticas educativas sobre o uso dessas plantas na alimentação. Paralelamente, foi desenvolvida uma massa enriquecida com PANCs cultivadas na horta e foram realizadas oficinas pedagógicas para compartilhar conhecimento com a comunidade.

A horta pedagógica demonstrou ser uma ferramenta eficaz para ensinar sobre práticas agrícolas e promover a diversidade alimentar. O desenvolvimento da massa de PANCs revelou a aplicabilidade prática das plantas cultivadas, oferecendo uma alternativa alimentar saudável e inovadora. As oficinas pedagógicas desempenharam um papel fundamental ao educar sobre a importância das PANCs, estimulando o interesse e o conhecimento sobre práticas alimentares sustentáveis. Essas iniciativas mostraram a importância de combinar o ensino teórico com a prática, incentivando a adoção de hábitos alimentares mais conscientes.

No terceiro ano, o projeto culminou na publicação de um livro que documentou sua trajetória e apresentou receitas com PANCs. O livro foi projetado para registrar o impacto das atividades realizadas e oferecer um recurso valioso para aqueles interessados em PANCs e suas aplicações culinárias.

A criação do livro foi um marco importante, pois permitiu consolidar e compartilhar o conhecimento adquirido ao longo do projeto. Este material não só registrou as conquistas e desafios enfrentados, mas também forneceu uma base para a promoção de práticas alimentares alternativas. O livro serviu como um legado, contribuindo para a disseminação de práticas alimentares sustentáveis e oferecendo um modelo que pode inspirar projetos na área de PANCs.

O projeto de Plantas Alimentícias Não Convencionais demonstrou um compromisso com a inovação e a sustentabilidade ao longo de seus três anos de atividade. A criação de um tempero sustentável, o desenvolvimento de uma horta pedagógica e a publicação de um livro refletiram a importância de integrar PANCs na dieta cotidiana e promover práticas alimentares mais diversificadas. Os resultados obtidos evidenciam o impacto positivo dessas iniciativas, destacando a relevância

de projetos que combinam educação e práticas sustentáveis para fomentar um futuro mais consciente e responsável na alimentação.

4. Considerações finais

Com a finalização do projeto, os resultados obtidos e a análise sensorial confirmaram que os objetivos propostos foram alcançados. A criação do tempero inovador, utilizando cascas de cebola e alho atendeu às expectativas de aceitação sensorial e evidenciou o potencial das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) para enriquecer uma alimentação saudável. A boa receptividade do tempero reafirma a viabilidade de produtos sustentáveis e abre oportunidades para explorar outras PANCs.

No segundo ano, a implementação da horta pedagógica e o desenvolvimento da massa enriquecida com PANCs trouxeram uma dimensão prática e educativa ao projeto. A horta proporcionou um espaço de aprendizado sobre cultivo sustentável e contribuiu para a criação de produtos alimentares inovadores. A massa de PANCs, elaborada com ingredientes cultivados na própria horta, demonstrou a aplicabilidade prática das plantas e ofereceu uma alternativa alimentar saudável. Esses resultados reforçam a importância de integrar práticas de cultivo e produção alimentar sustentáveis no cotidiano.

Além disso, a publicação do livro no terceiro ano foi um marco significativo. O livro documentou a trajetória do projeto, apresentou as receitas desenvolvidas e serviu como um recurso educativo valioso. Ele registrou o impacto das atividades realizadas e proporcionou um legado duradouro para aqueles interessados em PANCs.

Neste último ano, o projeto também buscou deixar um legado duradouro para os alunos que permanecem na escola. Ao proporcionar um conhecimento valioso sobre práticas alimentares sustentáveis e a utilização de PANCs, o projeto visou fomentar um ambiente de aprendizado contínuo e inovação. A experiência adquirida e os resultados obtidos foram enriquecedores e contribuíram para o desenvolvimento de produtos sustentáveis e inovadores. O empenho e a dedicação da equipe foram fundamentais para o progresso do projeto e a transmissão desse conhecimento para as futuras gerações é um dos maiores legados que se deseja deixar. Assim, o projeto alcançou seus objetivos iniciais e

pavimentou o caminho para futuras iniciativas no campo da alimentação sustentável e inovadora.

5. Referências

BACKERTILLY.COM.BR. **Alvarás e licenças necessários para abertura de empresas.** Disponível em: <<https://bakertillybr.com.br/alvaras-e-licencas-necessarios-para-abertura-de-empresas/#:~:text=A1%C3%A9m%20do%20alvar%C3%A1%20sanit%C3%A1rio%2C%20alvar%C3%A1,trabalham%20com%20produtos%20qu%C3%ADmicos%20controlados>>. Acesso em: 05 abr. 2023.

BRASIL, 2005. **Resolução- RDC N° 276, de 22 de setembro de 2005.** Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0276_22_09_2005.html>. Acesso em: 10 nov. 2022.

NIELSEN *et al.* 2022. **Premature Deaths Attributable to the Consumption of Ultraprocessed Foods in Brazil.** Disponível em: <<https://s100.copyright.com/AppDispatchServlet?publisherName=ELS&contentID=S0749379722004299&orderBeanReset=true&orderSource=Phoenix>>. Acesso em: 14 nov. 2022.

RESULTADOS DIGITAIS. COM.BR. **Processo de vendas:** o que é? Como montar um? [Passo a passo]. Disponível em: <<https://resultadosdigitais.com.br/vendas/processo-de-vendas/>>. Acesso em: 08 ago. 2023.

UGM – UMA GOTA A MAIS

Thomas Mathias Etges – 3º Ano do Ensino Médio
Nêmora Francine Backes

Escola de Ensino Médio e Técnico Senac Santa Cruz, Santa Cruz do Sul, Rio
Grande do Sul

nemorafrancinebackes@yahoo.com.br

Resumo: O projeto "UGM - UMA GOTA A MAIS" propõe a criação de um sistema sustentável para reaproveitar a água condensada gerada por aparelhos de ar-condicionado. Este sistema inclui um reservatório inteligente com sensores ultrassônicos para medir o nível da água, integrado ao ESP8266 para enviar dados em tempo real a um aplicativo e *site*. O projeto, voltado para empresas, busca reduzir o desperdício de água potável, atender normas ESG e ISO 14001, e promover práticas sustentáveis. Testes demonstraram que o sistema é tecnicamente viável e eficiente, coletando até 2,1 litros de água por hora em condições específicas. Além disso, a solução inclui a criação de um *selo azul* para empresas que adotarem o sistema, reforçando seu compromisso ambiental. A próxima etapa envolve implementar o sistema em ambientes empresariais e explorar seu uso em condomínios e órgãos públicos.

Palavras-chave: Reaproveitamento de água. Sustentabilidade. *Internet* das Coisas.

1. Introdução

A crescente preocupação com a escassez de recursos hídricos e a sustentabilidade ambiental têm levado empresas e instituições a buscar soluções inovadoras para otimizar o uso da água. Nesse contexto, o projeto “UGM - Uma Gota a Mais” surge como uma alternativa viável para reaproveitar a água condensada gerada por aparelhos de ar-condicionado. Essa água, geralmente descartada, possui um grande potencial de reutilização, contribuindo para a redução do desperdício e a preservação de recursos naturais. A partir da pergunta norteadora: Como podemos fazer para as empresas reaproveitarem a água que sai do ar condicionado, mostrando dados/resultados estatísticos, contribuindo

assim para as políticas de sustentabilidade? Buscou-se elencar os principais objetivos da pesquisa e desenvolver o protótipo da solução.

O objetivo principal do projeto é desenvolver um sistema integrado que armazene e monitore essa água de forma eficiente, utilizando tecnologia acessível e de baixo custo. Para isso, foram empregados sensores ultrassônicos e o microcontrolador *ESP8266*, que permitem medir o nível de água nos reservatórios e enviar dados em tempo real para um aplicativo e *site*. A solução oferece uma interface intuitiva e dinâmica, onde os usuários podem acompanhar informações detalhadas sobre o volume de água coletada, economia gerada e impacto ambiental.

Alinhado às normas ESG e ISO 14001, o projeto também propõe a criação de um *selo azul* para reconhecer empresas comprometidas com práticas sustentáveis. Além de atender ao setor empresarial, o sistema tem potencial de aplicação em condomínios, órgãos públicos e outras áreas, promovendo uma gestão mais consciente e eficiente dos recursos hídricos. Assim, o “UGM - Uma Gota a Mais” combina inovação, responsabilidade socioambiental e tecnologia, contribuindo para um futuro mais sustentável.

2. Metodologia

O desenvolvimento do projeto “UGM - UMA GOTA A MAIS” baseou-se em uma abordagem prática e fundamentada em conceitos teóricos e justificativas ambientais. A metodologia combina o uso de tecnologias acessíveis com objetivos sustentáveis, alinhados à norma ISO 14001 e às práticas de ESG.

2.1 Pesquisa inicial e fundamentação

Para iniciar o desenvolvimento, foi realizada uma revisão de projetos similares disponíveis em vídeos e tutoriais como o material do canal *Arduino e Automação*. Esses recursos auxiliaram na validação do uso de sensores ultrassônicos como o *HC-SR04* para medir o nível de água em reservatórios. A norma ISO 14001 foi utilizada como referencial teórico para assegurar que o projeto atendesse aos requisitos de documentação e monitoramento de práticas sustentáveis, reforçando seu alinhamento com políticas ambientais corporativas.

2.2 Prototipagem

A construção do protótipo partiu da integração de um sensor ultrassônico *HC-SR04* com o microcontrolador *ESP8266*, capaz de medir com precisão o nível de água e enviar os dados em tempo real para um banco de dados, como mostrado na Figura 1. Componentes de baixo custo foram escolhidos para garantir acessibilidade financeira e viabilidade de implementação em larga escala.

Figura 1 – Teste de medição com os componentes eletrônicos



Fonte: Acervo da pesquisa.

2.3 Testes práticos e coleta de dados

Para avaliar o impacto do sistema, testes foram realizados com um ar-condicionado de 12.000 BTU. Durante uma hora de funcionamento foi coletada a água condensada, totalizando 2,1 litros sob condições controladas (umidade do ar em 69%), como mostrado na Figura 2. Esses testes comprovaram a eficiência do sistema e reforçaram sua capacidade de contribuir para a redução do consumo de água potável.

Figura 2 – Teste de coleta de água do ar-condicionado



Fonte: Acervo da pesquisa.

2.4 Desenvolvimento do sistema de monitoramento

A criação do sistema de monitoramento incluiu o desenvolvimento de um banco de dados utilizando *MySQL* e *Xampp*, além de um *site* programado em *PHP*, *HTML*, *CSS* e *JavaScript*. Um aplicativo complementar foi projetado para oferecer uma interface intuitiva, permitindo o acompanhamento em tempo real dos dados coletados, como mostrado na Figura 3. A implementação desse sistema foi baseada na necessidade, destacada pela norma *ISO 14001*, de registrar e disponibilizar informações sobre a sustentabilidade do processo.

Figura 3 – Aplicativo para monitoramento



Fonte: Elaborado pelos autores.

3. Resultados e discussões

O projeto "UGM - UMA GOTA A MAIS" apresentou resultados significativos que comprovam sua viabilidade técnica, relevância ambiental e potencial impacto econômico, e a aplicabilidade em empresas, e outros setores.

Durante os testes realizados com um ar-condicionado de 12.000 BTU foi coletada uma quantidade significativa de água condensada, totalizando 2,1 litros em apenas uma hora de funcionamento, sob condições controladas (umidade do ar em 69%). Esses resultados demonstram que o sistema pode ser uma solução eficaz para o reaproveitamento da água gerada por ar-condicionados em diferentes contextos, desde empresas até condomínios residenciais.

O protótipo, desenvolvido com componentes acessíveis, como o ESP8266 e o sensor ultrassônico HC-SR04, mostrou-se tecnicamente confiável ao medir com precisão o nível de água no reservatório e transmitir os dados em tempo real para um banco de dados criado em MySQL. A integração do sistema de *hardware* com um aplicativo e um *site* permitiu o monitoramento completo da água coletada, apresentando estatísticas claras e notificações úteis. Isso atendeu às exigências de documentação e monitoramento estabelecidas pela norma ISO 14001, reforçando a conformidade ambiental do projeto.

O aplicativo desenvolvido oferece uma interface intuitiva e informativa, apresentando dados como a quantidade de água coletada, o impacto ambiental gerado e a economia de água potável. Além disso,

permite a visualização de metas atingidas e notificações relacionadas ao *status* dos reservatórios. Paralelamente, o *site*, construído com *PHP*, *HTML*, *CSS* e *JavaScript*, complementa o sistema ao oferecer funcionalidades semelhantes, ampliando o alcance do monitoramento em diferentes dispositivos.

A implementação do sistema demonstrou potencial para reduzir significativamente o consumo de água potável em ambientes empresariais, promovendo a sustentabilidade hídrica. Isso contribui diretamente para as práticas de *ESG* (*Environmental, Social, and Governance*), fortalecendo a responsabilidade ambiental das empresas. Além disso, o sistema pode resultar em economias financeiras consideráveis, tanto pelo reaproveitamento da água quanto pela redução de custos associados ao consumo de água potável. O projeto também melhora a imagem corporativa das empresas, atraindo clientes e investidores preocupados com questões ambientais.

A escolha de componentes de baixo custo e a integração com tecnologias acessíveis tornam o sistema facilmente escalável para diversas aplicações. Além do uso em empresas, por exemplo, ele pode ser implantado em condomínios residenciais e órgãos públicos como escolas ou prefeituras. Uma aplicação adicional seria o redirecionamento da água condensada para usos práticos como descargas sanitárias, maximizando ainda mais os benefícios ambientais e econômicos do sistema.

4. Considerações finais

O projeto "UGM - UMA GOTA A MAIS" confirmou sua relevância como uma solução sustentável e inovadora para o reaproveitamento da água condensada de aparelhos de ar-condicionado. A proposta demonstrou viabilidade técnica com a construção de um protótipo eficiente e acessível, utilizando componentes de baixo custo como o *ESP8266* e o sensor ultrassônico *HC-SR04*. A integração desses elementos com sistemas digitais como um aplicativo e um *site* para monitoramento em tempo real, evidenciou a capacidade do sistema de fornecer dados precisos e confiáveis sobre a coleta e o armazenamento de água.

Do ponto de vista ambiental, o projeto destacou-se por promover a redução do desperdício de água potável, contribuindo para a conservação dos recursos hídricos. Sua implementação está alinhada às normas *ISO 14001*, atendendo às exigências de documentação e monitoramento

sustentável. Além disso, a reutilização da água condensada para fins como descargas sanitárias ou outros usos não potáveis reforça o impacto positivo do sistema, ampliando sua aplicabilidade e relevância em diferentes contextos.

Para as empresas, o sistema oferece benefícios significativos tanto econômicos quanto sociais. A redução nos custos com o consumo de água e a possibilidade de demonstrar práticas sustentáveis por meio do *selo azul* posicionam as organizações como ambientalmente responsáveis, melhorando sua imagem corporativa e atraindo clientes e investidores.

Apesar dos avanços alcançados, o próximo passo será fundamental: a implementação do sistema em um ambiente empresarial real. Essa etapa permitirá validar sua eficácia em larga escala e explorar novas possibilidades de uso, incluindo aplicações em condomínios e órgãos públicos. A capacidade de adaptação e expansão do sistema reforça seu potencial como uma ferramenta versátil e essencial para a gestão hídrica sustentável.

Assim, o projeto "UGM - UMA GOTA A MAIS" representa uma contribuição valiosa para a preservação ambiental e para a sustentabilidade empresarial. A combinação de tecnologia acessível, inovação e impacto positivo no uso de recursos naturais faz deste projeto uma iniciativa promissora para promover a conscientização e a prática de ações mais responsáveis com o meio ambiente, ajudando a construir um futuro mais sustentável para todos.

5. Referências

ABNT NBR ISO 14001. Sistemas de gestão ambiental — Requisitos com orientação para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

ARDUINO E AUTOMAÇÃO. Como Medir Volume de Água de um Reservatório com Arduino. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1AVI-QxxKnE/>. Acesso em: 28 set. 2023.

ARDUINO E AUTOMAÇÃO. **YouTube**. Disponível em: <https://www.youtube.com/@arduinoautomacao6575>. Acesso em: 28 set. 2023.

ALIMENTADOR AUTOMÁTICO: UM ESTUDO NO FORNECIMENTO DE RAÇÃO PARA DIFERENTES TIPOS DE ANIMAIS

Erick Santos – 1º ano
Jackson Fagundes – 1º ano
Josiandro Corrêa – 3º ano
Kenzo Silva dos Santos – 2º ano
Roberta Vitória – 3º ano
Maurício Peixoto Franco
Praxedes Tarouco Carpes

Escola Estadual Técnica Dr. Zeno Pereira Luz, Encruzilhada do Sul, Rio Grande do Sul

praxedes-carpes@educar.rs.gov.br
mauriciop.franco@hotmail.com

Resumo: O projeto tem como finalidade testar a eficiência de um alimentador automático produzido a partir de materiais de baixo custo. Outros objetivos são: analisar os custos; verificar a eficiência do equipamento na alimentação de diferentes espécies; programar o alimentador para disponibilizar a ração em períodos predeterminados durante o dia; e realizar análises do desempenho do equipamento e descrever os resultados. Por estar em execução, o projeto ainda não apresenta resultados finais.

Palavras-chave: Alimentador. Eficiência. Programar.

1. Introdução

A automação dos processos dentro da pecuária leiteira tornou-se uma tendência, principalmente, em grandes propriedades, sendo importante para viabilizar o aumento da escala de produção. Isso ocorre, uma vez que possibilita elevar a velocidade de execução das tarefas e melhorar a eficiência de utilização de recursos como mão de obra, alimentos e instalações. Pode, dessa forma, reduzir os custos de produção (Passetti *et al.*, 2016 *apud* Silva *et al.*, 2019).

Os alimentadores automáticos, criados em 1980, na Alemanha (Heiting, 1992), são pouco utilizados no Brasil, mas em países como Suécia

seu uso já se difundiu bastante e apresentou grande crescimento nos últimos anos (Pettersson *et al.*, 2001 *apud* Silva *et al.*, 2019).

O presente projeto tem como objetivo principal verificar a eficiência no desempenho em diferentes espécies de animais, monitorar sua execução na tarefa e analisar dados estatísticos de acordo com a carga horária reduzida. Esse estudo é importante devido a sua capacidade de armazenar e regular a granulometria do alimento para descarregar porções desejadas para os animais.

2. Metodologia

Para a criação do alimentador automático foi utilizado um tonel de 60 L que, após, foi perfurado conforme a polegada do PVC. Em seguida, adaptou-se o motor 12V com o *vergalhão* já em espiral (o vergalhão é dentro do cano PVC que já está cortado na metade interior do tonel), ajuste do mexedor de ração na parte interna do alimentador, que é movido pelo motor 110/220Volts, polia, correia e rolamentos. Depois foi instalado o Joelho PVC na ponta do cano e foi feita a adaptação do motor 12Volts, fonte e *timer* dentro da caixa de afiação (já instalado com parafusos na lateral do tonel). Por último, instalaram-se os fios e plugues de tomadas ao motor, fonte e *timer*. Foi ofertada a alimentação para os animais no método automatizado com a mesma proporção da alimentação convencional, conforme os parâmetros exigidos para cada espécie. Na Figura 1, observa-se o alimentador instalado no setor de suinocultura, ofertando a alimentação para uma porca em lactação.

Figura 1 – Alimentador oferta a alimentação no horário programado para uma porca em lactação



Fonte: Acervo da pesquisa.

3. Resultados e Discussões

Em 2024, iniciou-se o desenvolvimento do projeto apresentado, utilizando pesquisas para referências a fim de auxiliar no desenvolvimento do equipamento. Por ser um projeto amplo e uma das hipóteses ter sido comprovada, foram realizadas 5 modificações devido à compactação da ração, causando o entupimento no tonel. Sua primeira etapa foi realizada sem nenhuma ferramenta na parte interior do tonel, apenas a ração. Na segunda fase, foram instaladas peças de madeira no fundo do tonel com o formato semelhante a de um funil. Após um tempo, foi designada a terceira fase, em que fixou-se partes lisas de caixa de leite nas laterais. Na quarta modificação, acrescentou-se um mexedor na parte central do tonel, tendo como função impedir que a ração fique compactada. A última modificação realizada foi substituir o motor com a intenção de observar a força necessária que se precisa ter para mover o mexedor com o tonel cheio. Por estar em execução, o projeto ainda não apresenta resultados definitivos.

4. Considerações finais

Conclui-se que o presente projeto ainda está em andamento, realizando as atividades citadas. Será feita a troca do motor por outro com força maior, tendo como objetivo utilizá-lo no mexedor para evitar que a ração compacte no tonel e, assim, dar continuidade à análise do desempenho do equipamento.

5. Referências

ANSCHAU, S. P. **Protótipo de alimentador automático para a larvicultura da tilápia (*Oreochromis niloticus*)**. Toledo PR: 2016. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/1952/>. Acesso em: 21 ago. 2024.

BELLAVER, C.; GARCEZ, D. C. **Comedouro para Suínos em Crescimento e Terminação**. Concórdia SC: Embrapa, 2000. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=Bella+ver+na+busca+de+um+comedouro+ideal+para+os+su%C3%ADnos+&

btnG=#d=gs_qabs&t=1724338238230&u=%23p%3DG8NLioSUI58J/.Acesso em: 21 ago. 2024.

BUOGO, G.; XAVIER, J. **Protótipo de alimentador automático para animais domésticos**. Joinville SC: Instituto Federal de Santa Catarina, 2017. Disponível em: <https://joinville.ifsc.edu.br/>. Acesso em: 21 ago. 2024.

HOELSCHER, B. *et al.* **Alimentação Automatizada para Pets**. Campus Frederico RS: 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/12977> Acesso em: 21 ago. 2024.

LOURENÇO, A. B. *et al.* **Alimentador Automatizado para Animais de Estimação de Pequeno a Médio Porte**. São Paulo: 2023. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/17697> Acesso em: 22/08/2024.

PINHEIRO, R. S.; RALL, R. **Desenvolvimento de um protótipo de alimentadores automatizados para cães**. Botucatu, 2018. Disponível em: <http://www.jornacitec.fatecbt.edu.br/index.php/VIIJTC/VIIJTC/paper/view/1622/2133> Acesso em: 21 ago. 2024.

PIRES, F. *et al.* **Alimentador Automático de Animais Domésticos Utilizando Controle de Motor de Passo**. Campus Cornélio Procópio PR: 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.20906/CBA2022/3651> Acesso em: 21 ago. 2024.

SANTOS, E. *et al.* Manejo Nutricional e Alimentar de Equinos. **Revisão**, Rio Largo vol 9, 2012. Disponível em: <http://nutritime.com.br> Acesso em: 21 ago. 2024

WEBER, C. A. **Alimentador Automatizado de Baixo Custo para Piscicultura**. Blumenau SC: Universidade Federal de Santa Catarina, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/238073?show=full> Acesso em: 22 ago. 2024.

EDUCAÇÃO NÃO FORMAL

CLUBE SUPERAÇÃO: PROTAGONISMO ESTUDANTIL NO DESENVOLVIMENTO DA SAÚDE SOCIOEMOCIONAL

Gabrielli Vitória Vilante - 8º ano
Guilherme Civiero - 8º ano
Luiza da Silva Fagundes - 7º ano
Marília Haas
Elisa Regina Herrmann

Escola Municipal de Ensino Fundamental José Duarte de Macedo, Venâncio
Aires, Rio Grande do Sul

clubesuperacao2023@gmail.com

elisaherrmann43@gmail.com

00063038030@sme.venancioaires.rs.gov.br

66496535000@sme.venancioaires.rs.gov.br

Resumo: O *Clube SuperAção* foi criado com o objetivo de promover a saúde socioemocional dos estudantes de Venâncio Aires e região, utilizando como estratégia o protagonismo estudantil. As ações do projeto incluem a criação do clube, a realização de estudos sobre competências socioemocionais e círculos da paz, bem como a condução de pesquisas em escolas do município. Além disso, foram distribuídos materiais informativos, apresentadas peças teatrais sobre a temática em várias escolas da região, alcançando cerca de 1.500 estudantes. Os resultados demonstram avanços no desenvolvimento das competências socioemocionais tanto para os membros do clube quanto para os demais discentes envolvidos. O projeto visa, ainda, integrar as escolas da região para garantir a continuidade das atividades, consolidando a proposta de clubes de protagonismo.

Palavras-chave: Competências socioemocionais. Protagonismo estudantil. Clube.

1. Introdução

O projeto “Clube SuperAção: protagonismo estudantil no desenvolvimento da saúde socioemocional” emerge como uma continuidade e ampliação do trabalho iniciado em 2023, com o projeto “Bullying no contexto escolar: estratégias de combate e prevenção”. O *Clube SuperAção* foi criado com o intuito de fortalecer as ações de

prevenção e enfrentamento da violência escolar, agora com um foco ampliado na saúde socioemocional dos estudantes.

Desenvolvido na Escola Municipal de Ensino Fundamental José Duarte de Macedo, situada à rua Herval Mirim, 2165, Bairro Macedo, em Venâncio Aires, o projeto é conduzido pelas professoras Marília Haas e Elisa Regina Herrmann e conta com a participação de estudantes do 8º ano, além de alunos do pré ao 9º ano da escola e de outras instituições da região.

O início de 2024 trouxe à tona uma nova questão entre os participantes do *Clube SuperAção*: como auxiliar efetivamente no desenvolvimento da saúde emocional dos estudantes da região? Esse questionamento levou ao surgimento do tema para o projeto deste ano e à adoção do lema *Veja, sinta, escute com o coração*. O projeto busca promover o bem-estar socioemocional dos estudantes através de habilidades que enfatizam o autoconhecimento, o autocontrole, a tomada de decisões responsáveis, habilidades de relacionamento e a consciência social.

O *Clube SuperAção* é um espaço inovador que permite aos estudantes assumir um papel ativo na criação de estratégias para enfrentar e prevenir problemas emocionais e sociais. Através de dinâmicas, peças teatrais e círculos da paz, o clube oferece oportunidades para que os jovens explorem e expressem suas emoções, desenvolvam empatia, e aprendam a resolver conflitos de maneira construtiva. As práticas adotadas são fundamentadas na *BNCC (Base Nacional Comum Curricular)* e no modelo *CASEL (Collaborative for Academic, Social and Emotional Learning)*, refletindo uma abordagem holística para o desenvolvimento das competências socioemocionais.

Além dos encontros e atividades práticas, o projeto inclui a criação de materiais informativos e dinâmicos como livretos e gibis, que são distribuídos para promover a saúde emocional e ampliar o impacto do clube na comunidade escolar e além. A participação ativa de aproximadamente 60 integrantes do clube e a integração com outras escolas demonstram o compromisso com a construção de uma rede de apoio e aprendizado colaborativo, visando o desenvolvimento integral dos estudantes e a promoção de um ambiente escolar mais saudável e inclusivo.

2. Metodologia

O projeto *Clube SuperAção* utiliza uma abordagem metodológica diversificada, focada no desenvolvimento das competências socioemocionais dos estudantes, por meio da participação ativa em práticas pedagógicas inovadoras. O Clube de protagonismo estudantil, um dos principais componentes desta metodologia, surgiu como um espaço de aprendizagem colaborativa no qual os alunos tomam a iniciativa na criação e implementação de ações voltadas ao bem-estar coletivo e à promoção da saúde socioemocional. A necessidade de se trabalhar com este tema surgiu a partir dos resultados de uma pesquisa realizada com aproximadamente 800 estudantes, a qual evidenciou a dificuldade em desenvolver competências como autoconhecimento, autogestão, tomada de decisão responsável, habilidades de relacionamento e consciência social. Em vista disso, o Clube tem duas frentes principais de trabalho: a criação e apresentação de peças teatrais e os círculos da paz, funcionando como instrumentos-chave que possibilitam aos jovens a expressão de suas emoções, o fortalecimento da empatia, a escuta ativa e a resolução de conflitos.

A fundamentação teórica que embasa a metodologia aplicada no *Clube SuperAção* é sustentada por autores como Freire (1996) e Morin (2001), que ressaltam a importância de uma educação dialógica, integradora e emancipadora, em que o aluno é visto como sujeito ativo de seu processo de aprendizagem. Neste contexto, os clubes de protagonismo se alinham aos princípios da educação emancipatória ao incentivar a autonomia, a criatividade e o engajamento social dos estudantes. Este enfoque está em consonância com a *Base Nacional Comum Curricular*, que reconhece a educação socioemocional como essencial para o desenvolvimento integral do discente.

2.1 Estrutura e funcionamento do Clube

O *Clube SuperAção* é implementado no contraturno escolar com encontros semanais realizados às quintas-feiras à tarde, em um espaço dentro da escola. O clube promove uma abordagem participativa e inclusiva, onde os alunos se envolvem ativamente em diversas atividades que visam o desenvolvimento de suas competências socioemocionais. Os estudantes são distribuídos em diferentes departamentos, de acordo com

suas habilidades e interesses. Os principais são teatro, círculos da paz, pesquisa teórica, marketing digital, *design*, dança e financeiro.

2.2 Círculos da paz

Os círculos da paz são uma prática restaurativa que visa criar um ambiente seguro e de respeito mútuo para a resolução de conflitos e a construção de relações saudáveis. O processo é estruturado de forma que todos os participantes se posicionam em um círculo, simbolizando igualdade e respeito, conforme demonstrado na Figura 1. Este formato facilita a comunicação, a tomada de decisões coletivas e a gestão de conflitos de maneira colaborativa. Conforme Pranis (2005), a geometria do círculo é essencial, pois promove um senso de pertencimento e responsabilidade compartilhada, fortalecendo a coesão do grupo.

Figura 1- Dinâmica do círculo da paz



Fonte: Acervo da pesquisa.

A implementação dos círculos da paz no *Clube SuperAção* é realizada inicialmente com os estudantes da própria escola, sendo posteriormente expandida para outras instituições do município. A metodologia consiste em quatro encontros com a mesma turma, onde são abordados temas como escuta ativa, respeito às diferenças e resolução pacífica de conflitos.

2.3 Teatro e desenvolvimento das competências socioemocionais

As peças teatrais desempenham um papel fundamental na formação socioemocional dos estudantes ao proporcionarem um espaço para a expressão emocional e a reflexão sobre temas relevantes. As obras teatrais são selecionadas a partir de leituras realizadas pelos discentes. Ensaios e

apresentações possibilitam o desenvolvimento de diversas habilidades. O teatro é uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento da empatia, pois os alunos são desafiados a compreender as emoções e as experiências de diferentes personagens, ampliando sua capacidade de se colocar no lugar do outro. Além disso, o teatro promove o trabalho em equipe e a colaboração, pois exige que os participantes se unam para ensaiar e apresentar as peças, desenvolvendo habilidades de comunicação verbal e não verbal. A prática teatral favorece a autoconfiança e autoexpressão, já que ao subir ao palco os estudantes lidam com o nervosismo, a adaptação a imprevistos e a aceitação de *feedbacks*, o que fortalece sua autoestima.

O teatro também estimula a criatividade e o pensamento crítico, uma vez que os estudantes são incentivados a imaginar cenários, desenvolver personagens e ajustar as cenas durante os ensaios. As peças abordam temas relacionados à saúde emocional e *bullying* como na peça *Chapeuzinho Pink na Tristelândia*, demonstrada na Figura 2, criada a partir da obra *Ernesto*, da autora Blandina Franco.

Figura 2- Peça teatral *Chapeuzinho Pink na Tristelândia*



Fonte: Acervo da pesquisa.

2.4 Estratégias metodológicas adicionais

Além dos círculos da paz e das apresentações teatrais, o *Clube SuperAção* adota outras estratégias metodológicas que visam o

desenvolvimento das competências socioemocionais de forma integral. Entre essas práticas destacam-se:

1. Pesquisas em escolas do município para quantificar e qualificar o impacto das atividades nas competências socioemocionais dos estudantes.

2. Criação de materiais didáticos como um livreto com as etapas de aplicação dos círculos da paz e um *folder* explicativo sobre as atividades do clube.

3. Desenvolvimento de *gibi* com atividades lúdicas, distribuído aos estudantes após as apresentações teatrais, para reforçar os conceitos discutidos.

4. Participação em mostras de trabalhos e concursos para divulgar os resultados do projeto e ampliar seu impacto na comunidade escolar.

O projeto ainda contempla a criação de um mascote (Figura 3), que auxilia na instrumentalização das ações de promoção da saúde emocional, especialmente nas peças teatrais e atividades pedagógicas. Além disso, são desenvolvidos jogos e atividades práticas para facilitar o reconhecimento e a expressão das emoções pelos alunos.

Figura 3- Mascote do *Clube SuperAção* acompanhando os artistas do teatro



Fonte: Acervo da pesquisa.

3. Resultados e Discussões

A análise dos dados da pesquisa evidenciou a urgência de se abordar o tema das competências socioemocionais. Até o momento, as peças teatrais realizadas já impactaram cerca de 1.500 discentes do município e

da região, transmitindo mensagens cruciais sobre a construção da empatia e o reconhecimento das emoções.

O Clube, atualmente, conta com aproximadamente 60 integrantes. A iniciativa visa promover a integração entre escolas municipais e estaduais, auxiliando na criação de clubes de protagonismo em diferentes instituições.

A partir dos resultados obtidos até o presente momento pode-se perceber que há inúmeros benefícios no desenvolvimento das competências socioemocionais, tanto para os estudantes do Clube quanto para os participantes do projeto, ou seja, atingidos de forma indireta através das peças teatrais e círculos da paz. Ressalta-se que o Clube de protagonismo estudantil emerge como espaço inovador de aprendizagem, onde os alunos assumem o papel central no desenvolvimento de iniciativas que fomentem o bem-estar coletivo e a saúde socioemocional.

Através de atividades como as peças teatrais e círculos da paz, o Clube proporciona oportunidades únicas para que os jovens reconheçam e expressem suas emoções, experiências e perspectivas, ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades essenciais como empatia, escuta ativa e resolução de conflitos. Os depoimentos dos estudantes, dos familiares e dos professores fortalecem a relevância do tema.

O projeto também traz visibilidade e destaca a importância das competências para aprendizagem e para a vida em sociedade. A exemplo disto, tem-se a reportagem realizada com o Clube pelo jornal *Folha do Mate* e duas *Moções de Aplauso* na Câmara de Vereadores pela iniciativa do projeto, as premiações na MOMPI (Mostra Municipal de Pesquisa e Inovação), e o primeiro lugar na MOSTRATEC (Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia). Seu propósito maior é interligar e integrar as escolas da região, desenvolvendo clubes de protagonismo dentro dos educandários, viabilizando a possibilidade da continuidade do projeto com as competências socioemocionais e com a difusão de práticas de paz nas escolas.

4. Considerações finais

No mundo atual, as habilidades socioemocionais têm se mostrado tão essenciais quanto as habilidades acadêmicas na preparação para o futuro. Elas desempenham papel central no sucesso em várias áreas da

vida, incluindo o ambiente de trabalho, as relações interpessoais e a resolução de conflitos. Além disso, essas habilidades contribuem para um ambiente escolar mais positivo, promovendo interações mais respeitadas e eficazes entre os estudantes, o que reduz comportamentos desrespeitosos e aumenta a cooperação entre colegas.

As atividades do projeto têm demonstrado a melhora no controle e equilíbrio emocional. Os alunos aprendem a lidar melhor com o estresse, a ansiedade e outras questões relacionadas à saúde mental, o que é fundamental para seu bem-estar geral. A promoção da inclusão é igualmente destacável, pois o desenvolvimento de habilidades como empatia e respeito pelas diferenças contribui para um ambiente mais inclusivo, onde todos se sentem valorizados e compreendidos, independentemente de suas origens ou características pessoais.

Adicionalmente, o projeto tem impactado positivamente o desempenho escolar. Estudantes que mantêm um equilíbrio emocional e possuem boas habilidades sociais frequentemente destacam-se em suas atividades acadêmicas. A autonomia dos discentes também é desenvolvida, já que eles se tornam responsáveis pelo projeto e criam estratégias para transmitir o tema. Finalmente, essas atividades contribuem para a diminuição dos casos de *bullying* e comportamentos agressivos, promovendo um ambiente escolar mais saudável e harmonioso.

5. Referências

ANTUNES, C. **Educação emocional e a prática docente**: a necessidade de ensinar as emoções. Petrópolis: Vozes, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 28 abr. 2024.

FRANCO, B. **Ernesto**. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

INSTITUTO VILA EDUCAÇÃO. **Casel atualiza sua definição de aprendizagem socioemocional.** Disponível em: <https://vilaeducacao.org.br/blog/index.php/casel-atualiza-sua-definicao-de-aprendizagem-socioemocional/>. Acesso em: 09 abr. 2024.

MARQUES, A. **Educação emocional para professores, conhecendo as emoções para ensinar e aprender melhor.** Curitiba: Editora Apris, 2023.

MONTEIRO, I. (ed.). **Habilidades socioemocionais: por que essas competências precisam ser desenvolvidas na primeira infância?** São Paulo: Literare Books International, 2021.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: Cortez, 2001.

PRANIS, K. **Processos circulares.** São Paulo: Palas Athena, 2010.

TIBA, I. **Quem ama, educa! Formando cidadãos éticos.** São Paulo: Integrare Editora, 2006.



ECOGUIA: DISPOSITIVO DE LOCOMOÇÃO PARA PESSOAS CEGAS EM UMA CAMINHADA MAIS SEGURA

Matheus Casimiro da Costa – 8º ano

Quéren Assis Kroth – 8º ano

Fabiola Fridolina Griesang

Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio de Pádua, Mato Leitão, RS.

fabiola.griesang@gmail.com

Resumo: Este projeto se propôs a desenvolver algo em relação a acessibilidade para pessoas com deficiência. Foi decidido então trabalhar um protótipo que ajudasse pessoas cegas. Através de pesquisas e discussões vindas dos alunos, foi perceptível os inúmeros acidentes que ocorrem enquanto essas pessoas se locomovem em função de obstáculos em seu caminho. A partir das inspirações dos alunos, foi decidido que seria feito uma bengala para a locomoção com sensor de aproximação, que emitiria determinado som na medida que a pessoa cega chegasse próximo a algum obstáculo. A intenção é que este dispositivo possa ajudar na locomoção de pessoas cegas, o que lhes daria mais confiança e disposição a ter uma vida social mais ativa, diminuindo os riscos relacionados a obstáculos no caminho de quem é cego.

Palavras-chave: Segurança. Locomoção. Dispositivo para cego.

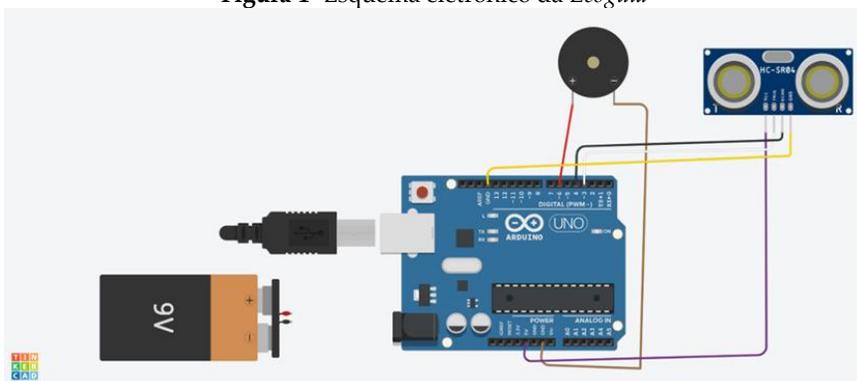
1. Introdução

O projeto foi desenvolvido nas aulas de robótica do educandário, realizadas no contraturno. Desde o início, o objetivo foi promover acessibilidade para pessoas com deficiência. Para isso, foi organizada uma pesquisa sobre os diferentes tipos de deficiências, chegando à conclusão de que o foco seria o desenvolvimento de uma solução para auxiliar no dia a dia de pessoas com deficiência visual. Após muitas pesquisas, discussões e buscas por inspirações, surgiu a ideia de criar uma bengala equipada com um sensor de proximidade de curta distância, visando aumentar a autonomia e a segurança dos usuários.

2. Metodologia

O projeto desenvolveu um protótipo de bengala eletrônica voltada para pessoas com deficiência visual, integrando componentes tecnológicos como *Arduino*, sensor ultrassônico e *buzzer*. O objetivo principal é aumentar a autonomia e a segurança dos usuários, permitindo a detecção de obstáculos à frente e emitindo alertas sonoros para prevenir acidentes. A funcionalidade central do protótipo reside no sensor ultrassônico, que identifica objetos a uma determinada distância. Quando um obstáculo é detectado, o *buzzer* emite um som para alertar o usuário sobre a proximidade do objeto. Essa inovação não substitui a bengala tradicional, mas a complementa, adicionando uma camada tecnológica acessível que pode melhorar a experiência e a confiança dos usuários. O projeto inclui uma etapa de pesquisa aprofundada para compreender as necessidades e desafios enfrentados por pessoas com deficiência visual. A partir dessa análise, busca-se adaptar a bengala às características desejadas como a sensibilidade auditiva ideal e a simplicidade no uso. A pesquisa na *internet* e com especialistas do setor foi essencial para identificar melhorias no *design* e na funcionalidade do protótipo, garantindo que ele atenda, de forma eficiente, às demandas desse público. Essa iniciativa visa criar uma ferramenta funcional e promover a inclusão e a qualidade de vida para pessoas com deficiência visual, demonstrando o impacto positivo da tecnologia na acessibilidade. As Figuras de 1 a 3 apresentam o esquema eletrônico, a programação e o protótipo da *Ecoguiá*, respectivamente.

Figura 1- Esquema eletrônico da *Ecoguiá*



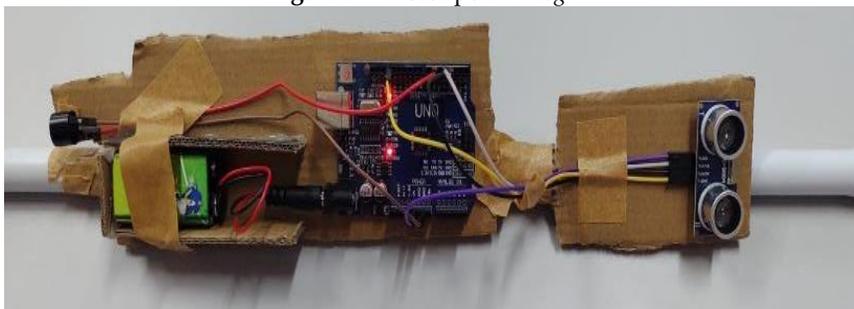
Fonte: Tinkercard

Figura 2 - Programação da *Ecoguia*



Fonte: mBlock

Figura 3 – Protótipo da *Ecoguia*



Fonte: Arquivo pessoal

3. Resultados e discussões

Espera-se que a bengala equipada com sensor ultrassônico proporcione mais segurança e autonomia às pessoas com deficiência

visual. Ao identificar a proximidade de obstáculos e emitir alertas sonoros, ela ajuda o usuário a evitar colisões e quedas, preservando sua integridade física. Essa tecnologia reduz o risco de acidentes, contribuindo para o bem-estar psicológico e fortalece a confiança na locomoção. Além disso, promove maior independência em atividades diárias, permitindo uma navegação mais eficiente e segura em diferentes ambientes. Como resultado, melhora a qualidade de vida, diminuindo o estresse com obstáculos inesperados e oferecendo mais tranquilidade em locais desafiadores.

4. Considerações finais

Com todas as dificuldades enfrentadas pelas pessoas com deficiência visual, torna-se indispensável a criação de alternativas que garantam uma locomoção mais segura e eficiente. A falta de acessibilidade não só limita o acesso aos espaços públicos e privados, mas também reforça barreiras sociais, gerando isolamento, solidão e, muitas vezes, agravando quadros de saúde mental como a depressão. Por isso, é essencial investir em soluções que promovam a inclusão plena e a autonomia dessas pessoas, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e o exercício pleno da cidadania. Nesse contexto, o desenvolvimento da *Ecoguiá* surge como uma iniciativa inovadora e transformadora, que busca atender essas necessidades. Mais do que garantir segurança e confiança na locomoção, a *Ecoguiá* é uma ferramenta de inclusão que inspira a sociedade a adotar posturas mais empáticas e responsáveis diante da diversidade humana. Ao proporcionar maior acessibilidade e mobilidade, ela facilita o dia a dia das pessoas com deficiência visual e incentiva a construção de uma sociedade mais justa, igualitária e inclusiva, na qual todos possam participar ativamente. A *Ecoguiá* simboliza mais do que tecnologia; representa um compromisso com a dignidade e os direitos das pessoas com deficiência. É um passo importante rumo a um futuro onde barreiras são superadas, o respeito à diversidade é prioridade, e cada indivíduo tem a oportunidade de viver de forma plena e autônoma.

5. Referências

AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS. PNS 2019. País tem 17,3 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência. **Agência IBGE notícias**, 2021. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/31445-pns-2019-pais-tem-17-3-milhoes-de-pessoas-com-algum-tipo-de-deficiencia>>. Acesso em: 13 ago. 2024.

BRASIL. 13/12 – Dia do Cego. **Biblioteca Virtual em Saúde. Ministério da saúde**. Disponível em: <<https://bvsmis.saude.gov.br/13-12-dia-do-cego-4/>>. Acesso em: 13 ago. 2024.

CREA-PR. Você sabe identificar alguém cego, de baixa visão ou surdo/cego pela cor da bengala? **Programa de acessibilidade. CREA-PR**, 2021. Disponível em: <<https://programadeacessibilidade.crea-pr.org.br/voce-sabe-identificar-alguem-cego-de-baixa-visao-ou-surdo-cego-pela-cor-da-bengala>> Acesso em: 13 ago. 2024.

GLOBO.COM. Cegos e cadeirantes enfrentam ‘maratona de obstáculos’ em SP. **Globo.com**, 2012. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2012/03/cegos-e-cadeirantes-enfrentam-maratona-de-obstaculos-em-sp.html>>. Acesso em: 13 ago. 2024.

HOSPITAL DE OLHOS DO PARANÁ. Espectros da cegueira: nem sempre é total ausência de visão. **Hospital de olhos do Paraná**, 2023. Disponível em: <<https://hopr.com.br/espectros-da-cegueira-nem-sempre-e-total-ausencia-de-visao/>>. Acesso em: 27 ago. 2024.

MIGALHAS. Deficiente visual que bateu em orelhão por má sinalização de rua será indenizado. **Migalhas**, 2016. Disponível em: <<https://www.migalhas.com.br/quentes/241700/deficiente-visual-que-bateu-em-orelhao-por-ma-sinalizacao-de-rua-sera-indenizado>>. Acesso em: 13 ago. 2024.

LAMARA. Saúde mental e a deficiência visual. **LAMARA**. Disponível em: <<https://laramara.org.br/saude-mental-e-a-deficiencia-visual/>>. Acesso em: 13 ago. 2024.

LARAMARA. Dicas básicas de como utilizar a bengala longa. **LARAMARA**. Disponível em: <<https://laramara.org.br/dicas-basicas-de-como-utilizar-a-bengala-longa/>>. Acesso em: 13 ago. 2024.

PERNAMBUCO. Pessoas com deficiência visual relatam seus maiores obstáculos. **Folha de Pernambuco**, 2019. Disponível em: <<https://www.folhape.com.br/noticias/pessoas-com-deficiencia-visual-relatam-seus-maiores-obstaculos/98782/>>. Acesso em: 13 ago. 2024.

USERWAY. 9 tecnologias para pessoas com deficiência visual. **USERWAY**. Disponível em: <<https://userway.org/pt/blog/pessoas-com-deficiencia-visual/>>. Acesso em: 13 ago. 2024.

WAT. Estrutura para deficiente visual: conheça as adaptações necessárias de locais públicos. **WAT Qualidade acessível**, 2019. Disponível em: <<https://watplast.com.br/estrutura-para-deficiente-visual-conheca-as-adaptacoes-necessarias-de-locais-publicos/>>. Acesso em: 13 ago. 2024.



A IMPORTÂNCIA DO DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS E SUAS CARTELAS. CADA GESTO CONTA!

Bianca Gabriela Royer – 7º ano
Larissa Isabeli Pittol – 7º ano
Sthefany Gabriela da Silva Oliveira – 7º ano
Marina Bergenthal Martins – 6º ano
Fabiola Fridolina Griesang
Daniel Meurer
Sanura Mozele Freitag Ludwig

Escola Municipal de Ensino Fundamental Coronel Thomaz Pereira, Venâncio
Aires, RS.

fabiola.griesang@gmail.com

danielmeurer83@gmail.com

05801815961@sme.venancioaires.rs.gov.br

Resumo: O projeto surgiu após as enchentes na região, que expuseram o grave problema do lixo, incluindo medicamentos vencidos, acumulado em lavouras e residências. Identificou-se a necessidade urgente de abordar o descarte incorreto desses resíduos. Para isso, foi desenvolvida uma lixeira especial com *Arduino* e componentes de robótica para coletar e reciclar cartelas de medicamentos, além de educar a comunidade sobre os impactos ambientais do descarte inadequado. A campanha também promove o uso de pontos de coleta em Unidades Básicas de Saúde (UBS). O objetivo é conscientizar sobre a importância do descarte correto, destacando os riscos significativos para a saúde e o meio ambiente.

Palavras-chave: Coleta e reciclagem. Campanha de conscientização. Responsabilidade ambiental.

1. Introdução

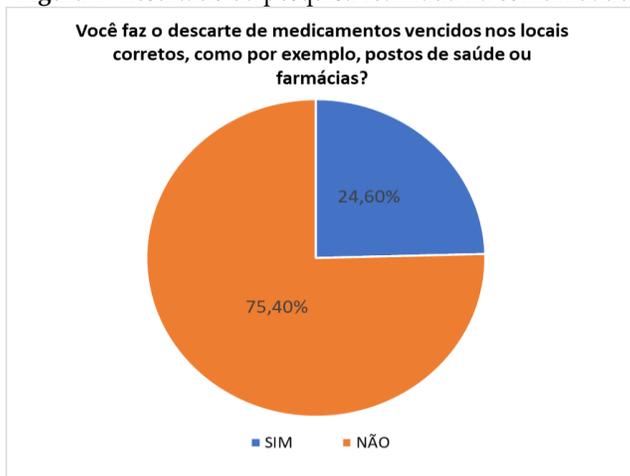
O tema do projeto emergiu a partir da observação dos impactos das recentes enchentes na região. Durante e após os eventos de inundação, foi evidente que o acúmulo de lixo representou um problema significativo. As águas recuaram, revelando grandes quantidades de resíduos

espalhados pelas lavouras, campos e residências afetadas. Diante da amplitude do problema do lixo, decidiu-se focar em um tipo específico de resíduo: os medicamentos vencidos. Este tópico destacou-se devido à constatação de que muitos indivíduos não fazem a separação adequada desses produtos dos resíduos comuns. A escolha de abordar medicamentos vencidos e suas embalagens surgiu, então, como uma oportunidade para investigar as práticas de descarte e suas implicações para a saúde pública e para o meio ambiente.

2. Metodologia

Foi conduzida uma pesquisa para avaliar os impactos na saúde pública decorrentes do descarte incorreto de medicamentos vencidos e suas embalagens, bem como para compreender a legislação vigente sobre o tema. Adicionalmente, foi realizada uma pesquisa comunitária para identificar a prática de descarte correto desses medicamentos entre os moradores (Figura 1). Como parte das ações do projeto, está sendo promovida a coleta de cartelas de medicamentos vazias para encaminhamento à reciclagem (Figuras 2, 3 e 4). Utilizando o *kit Aventura STEAM 2.0*, foi projetada uma lixeira específica para incentivar o descarte apropriado dessas cartelas (Figura 5). Dada a relevância do tema para a comunidade, foram buscadas informações e orientações com profissionais especializados que contribuíram com seu conhecimento sobre o correto manejo e descarte de medicamentos vencidos e suas embalagens.

Figura 1- Resultado da pesquisa realizada na comunidade



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2 - Divulgação da campanha de recolhimento de cartelas de medicamentos vazias e de medicamentos vencidos



Fonte: Acervo da pesquisa.

Figura 3 – Cartaz criado para divulgar a campanha

A IMPORTÂNCIA DO DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS E SUAS CARTELAS.

O clube de Robótica ROBONEL, estará recolhendo toda segunda-feira medicamentos vencidos e cartelas de medicamentos vazias!



CADA GESTO CONTA!

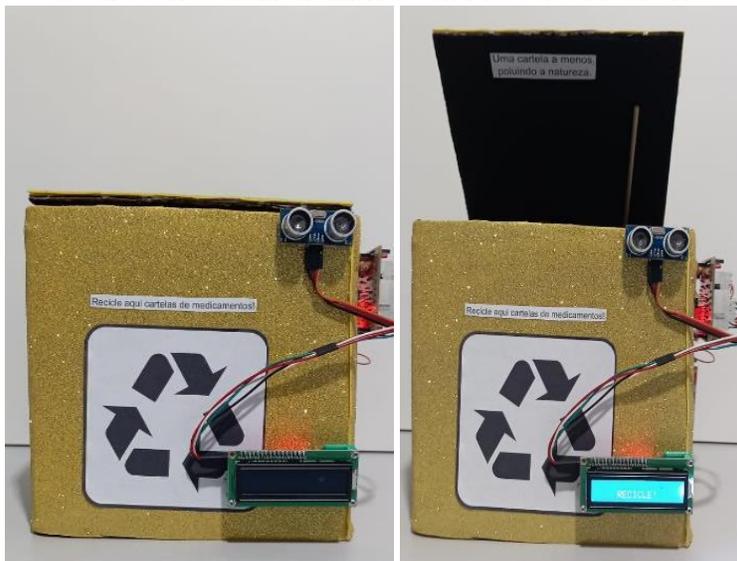
Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 4 – Primeiro dia de recolhimento de cartelas de medicamentos vazias e medicamentos vencidos



Fonte: Acervo da pesquisa.

Figura 5 – Lixeira construída durante as aulas de robótica para estimular o descarte correto de medicamentos vencidos e de suas cartelas



Fonte: Acervo da pesquisa.

3. Resultados e discussões

Este projeto visou alcançar diversos resultados significativos para promover o correto descarte de medicamentos vencidos e suas embalagens. Entre os principais resultados estão:

1. Conscientização da população: Espera-se aumentar a conscientização da comunidade sobre a importância e os impactos do descarte adequado de medicamentos vencidos. Através de campanhas informativas e educativas, o projeto esclareceu sobre os riscos associados ao descarte inadequado, como a poluição ambiental e os perigos à saúde pública.

2. Mudança de comportamento: O projeto buscou fomentar mudanças positivas nos hábitos de descarte da população. Com o fornecimento de informações e recursos como a lixeira específica criada com o kit *Aventura STEAM 2.0*, espera-se que mais pessoas adotem práticas corretas para o descarte de medicamentos vencidos, reduzindo assim o impacto ambiental negativo.

3. Melhoria na gestão de resíduos: Pretende-se melhorar a gestão dos resíduos de medicamentos na comunidade, incentivando a separação

e o encaminhamento adequado das cartelas de medicamentos vazias para a reciclagem. A ação de coleta e reciclagem contribui para a redução da quantidade de resíduos sólidos e para o aproveitamento de materiais recicláveis.

4. Aumento da participação comunitária: Com a realização de pesquisas e a interação com os moradores, o projeto engajou a comunidade no tema e promoveu um sentimento de responsabilidade compartilhada. A participação ativa da população nas atividades de descarte e reciclagem foi relevante para o sucesso do projeto.

5. Apoio profissional e institucional: Obteve-se suporte e colaboração de profissionais da área de saúde e meio ambiente, que forneceram conhecimento especializado e ajudaram a implementar práticas eficazes de descarte. Esse apoio foi fundamental para assegurar que as estratégias adotadas sejam baseadas em informações precisas e atualizadas.

6. Cumprimento da legislação: O projeto também assegurou que as práticas de descarte estejam em conformidade com a legislação vigente. A conscientização e a implementação correta dos processos legais relacionados ao descarte de medicamentos ajudaram a garantir que a comunidade esteja alinhada com as normas e regulamentos estabelecidos.

Em resumo, ao atingir esses resultados, o projeto visou informar e educar a população sobre o descarte correto de medicamentos vencidos e promover práticas sustentáveis que beneficiassem o meio ambiente e a saúde pública.

4. Considerações finais

Diante das inúmeras catástrofes ambientais que têm impactado o planeta, torna-se indispensável reavaliar as práticas e atitudes dos cidadãos globais. O crescente volume de resíduos gerados pelas atividades humanas pode parecer um desafio esmagador, mas campanhas específicas como a destinada ao descarte correto de medicamentos vencidos e suas embalagens, desempenham papel fundamental, apesar de, à primeira vista, parecerem menos prioritárias.

Medicamentos vencidos e suas embalagens contêm substâncias químicas que, quando descartadas de forma inadequada, representam riscos ambientais significativos. Um dos principais problemas é a poluição dos recursos hídricos. Substâncias químicas podem infiltrar-se no solo e

alcançar lençóis freáticos e cursos d'água, comprometendo a qualidade da água destinada ao consumo humano e à irrigação. Esse tipo de contaminação pode gerar impactos diretos na saúde humana e nos ecossistemas aquáticos.

Além disso, o descarte inadequado de medicamentos, como antibióticos, pode estimular o surgimento de microrganismos resistentes. Esse fenômeno, conhecido como resistência antimicrobiana, é um dos maiores desafios para a saúde pública, tornando infecções mais difíceis de tratar e reduzindo a eficácia de medicamentos essenciais.

Por isso, a campanha de descarte correto de medicamentos vencidos e suas embalagens vai além de uma questão de gerenciamento de resíduos; trata-se de uma ação estratégica para proteger o meio ambiente e a saúde pública. Conscientizar a população sobre práticas adequadas de descarte e implementar sistemas eficazes de coleta e reciclagem são medidas fundamentais para mitigar esses impactos.

Adotar comportamentos responsáveis é um compromisso coletivo. Com tecnologias inovadoras e iniciativas de educação ambiental, pode-se reduzir os danos ambientais e promover um futuro mais sustentável e saudável. Esta campanha enfatiza a importância da responsabilidade individual e comunitária na gestão de resíduos, demonstrando que pequenas ações podem gerar grandes mudanças na preservação do planeta.

5. Referências

BLOG.SYOS. 10 tendências para o setor farmacêutico em 2024. **SyOS**, 2024. Disponível em: <<https://blog.syos.com/blog/10-tendencias-para-o-setor-farmacutico-em-2024/#1-%e2%80%93mercado-farmacutico-brasileiro-no-top-5-global>> Acesso em: 17 jun. 2024.

BRASIL. Saiba como descartar remédios sem uso e onde encontrar os pontos de coleta. **TVSenado**, 2023. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/tv/programas/cidadania-1/2023/10/saiba-como-descartar-remedios-sem-uso-e-onde-encontrar-os-pontos-de-coleta#:~:text=Onde%20e%20como%20descartar%20rem%C3%A9dios,ser%20separados%20do%20lixo%20>> Acesso em: 17 jun. 2024.

GOV.BR. Do armazenamento ao descarte: saiba como guardar remédios ou jogar fora os que estão em desuso. **GOV.BR**, 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2022/12/do-armazenamento-ao-descarte-saiba-como-guardar-remedios-ou-jogar-fora-os-que-estao-em-desuso>> Acesso em: 17 jun. 2024.

GOV.BR. Governo Federal regulamenta correto descarte de medicamentos. **GOV.BR**, 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/governo-federal-regulamenta-correto-descarte-de-medicamentos>> Acesso em: 17 jun. 2024.

NOVA DIAGNÓSTICO POR IMAGEM. Como descartar remédios sem contaminar o meio ambiente. **Nova Diagnóstico por imagem**, 2022. Disponível em: < <https://novadiagnostico.com.br/2022/09/15/como-descartar-remedios-sem-contaminar-o-meio-ambiente/>> Acesso em: 17 jun. 2024.

SUDEMA. Descarte incorreto de medicamentos contamina solo e traz riscos à saúde. **SUDEMA**, 2022. Disponível em: < <https://sudema.pb.gov.br/noticias/descarte-incorreto-de-medicamentos-contamina-solo-e-traz-riscos-a-saude#:~:text=Ent%C3%A3o%20como%20descartar%20corretamente%20os,e%20fazem%20o%20descarte%20adequado>>. Acesso em: 17 jun. 2024.

UNIVASF. Descarte de medicamentos vencidos: como e onde descartar corretamente. **Univasf Sustentável**, 2019. Disponível em: < <https://portais.univasf.edu.br/sustentabilidade/noticiassustentaveis/descarte-de-medicamentos-vencidos-como-e-onde-descartarcorretamente#:~:text=Os%20medicamentos%20vencidos%20s%C3%A3o%20tratados,dos%20res%C3%ADduos%20e%20sua%20periculosidade>> Acesso em: 17 jun. 2024.

A Feira de Ciências – Inovação e Sustentabilidade 2024 foi um evento apoiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações – MCTI, através do edital Chamada CNPq/MCTI N° 02/2023 – Feiras de Ciências e Mostras Científicas-Linha 2 - Abrangência Estadual e fez parte da 21ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia da Unisc (que teve apoio do CNPq), cujo tema de 2024 foi "Biomassas, conhecimento e tecnologias para o Desenvolvimento Sustentável".

Realização:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

