

CONSELHOS REGIONAIS DE DESENVOLVIMENTO E UFSM

Ações de extensão nos COREDEs Jacuí Centro, Médio Alto Uruguai e Rio da Várzea

ORGANIZAÇÃO

Morgana Mello Bevilacqua

Mariângela Brum Frota

Angelita Zimmermann

Miguel Angelo Maurer Arboitte

Leandro Nunes Gabbi

Suélen Ghedini Martinelli

Patrícia de Freitas Ferreira

Dilvan Maurício Lopes

Bibiana Schiavini Gonçalves Toniazzo



ORGANIZAÇÃO

Morgana Mello Bevilacqua

Angelita Zimmermann

Leandro Nunes Gabbi

Patrícia de Freitas Ferreira

Bibiana Schiavini Gonçalves Toniazzo

Mariângela Brum Frota

Miguel Angelo Maurer Arboitte

Suélen Ghedini Martinelli

Dilvan Maurício Lopes

Conselhos Regionais de Desenvolvimento e UFSM

**Ações de extensão nos COREDEs
Jacuí Centro, Médio Alto
Uruguai e Rio da Várzea**

1ª Edição - 2026

PRE
Editora
UFSM

Santa Maria, RS

Reitora
Martha Bohrer Adaime

Vice-Reitor
Tiago Marchesan

Pró-Reitora de Extensão
Milena Carvalho Bezerra Freire
de Oliveira-Cruz

**Pró-Reitora Adjunta
de Extensão**
Angela Weber Righi

**Coordenadoria
de Articulação e Fomento
à Extensão**
Angela Weber Righi

**Coordenadoria
de Cultura e Arte**
Raquel Guerra

**Coordenadoria
de Cidadania**
Cassiana Marques da Silva

**Coordenadoria
de Desenvolvimento Regional**
Leandro Nunes Gabbi
Angelita Zimmermann
Morgana Mello Bevilacqua

Subdivisão de Geoparque
Bibiana Schiavini Gonçalves Toniazzo
Patrícia de Freitas Ferreira

**Espaço Multidisciplinar
Silveira Martins**
Cadidja Coutinho
Phillip Vilanova Ilha

**Secretaria Executiva do Espaço
Multidisciplinar Silveira Martins**
André de Toledo Paines

Diretor Campus Cachoeira do Sul
Anderson Dal Molin

Vice-Diretor Campus Cachoeira do Sul
Giovani Leone Zabot

**Divisão de Projetos Campus Cachoeira
do Sul**
Mariângela Brum Frota

Diretor Campus Frederico Westphalen
Braulio Otomar Caron

**Vice-Diretora Campus Frederico
Westphalen**
Eliane Pereira dos Santos

**Divisão de Projetos Campus Frederico
Westphalen**
Dilvan Maurício Lopes

Diretor Campus Palmeira das Missões
Adriano Lago

**Vice-Diretora Campus Palmeira das
Missões**
Luciana Christofari

**Divisão de Projetos Campus Palmeira
das Missões**
Miguel Angelo Maurer Arboitte
Suélen Ghedini Martinelli

**Subdivisão de Divulgação
e Editoração / Editora PRE**
Rone Maria Rachele
Giana Tondolo Bonilla

Revisão
Vitória Silva Serafini

Projeto Gráfico
Rafaela Santos Alves

Diagramação
Rafaela Santos Alves



UFSM
Cachoeira
do Sul



UFSM
Frederico
Westphalen



UFSM
Palmeira
das Missões

C755 Conselhos Regionais de Desenvolvimento e UFSM: ações de extensão nos COREDEs Jacuí Centro, Médio Alto Uruguai e Rio da Várzea [recurso eletrônico] / organizadores Morgana Mello Bevilacqua, Mariângela Brum Frota, Angelita Zimmermann, et al. – Santa Maria, RS : Ed. PRE, 2026.
1 e-book : il.

ISBN 978-65-83334-40-4

1. Economia 2. Desenvolvimento regional 3. Extensão universitária 4. Conselho regional I. Bevilacqua, Morgana Mello II. Frota, Mariângela Brum III. Zimmermann, Angelita

CDU 332.1:378.4

PREFÁCIO

É com grande satisfação que apresento este prefácio para a obra "Conselhos Regionais de Desenvolvimento e UFSM - Ações de extensão nos COREDEs Jacuí Centro, Médio Alto Uruguai e Rio da Várzea".

Como presidente do COREDE Rio da Várzea, presencio os resultados que a parceria entre os Conselhos Regionais de Desenvolvimento e a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) geram em nossas comunidades.

Este livro não é apenas um registro de ações, é uma prova do compromisso mútuo com o desenvolvimento regional, voltado para uma realidade cada vez mais sustentável e inovadora. Ele detalha as iniciativas de extensão universitária nas nossas regiões que, por meio de um diálogo constante e da compreensão das complexidades locais, têm contribuído para a formulação e execução de projetos que promovem a verdadeira diferença na vida das pessoas. Essa colaboração tem permitido que o conhecimento gerado na academia transcenda os muros da instituição e se materialize em soluções práticas para os desafios que enfrentamos em nossas realidades particulares.

Acredito firmemente que a universidade tem um papel fundamental como protagonista nas ações de desenvolvimento, e as páginas seguintes exemplificam de forma nítida como essa interação pode ser um forte agente de transformação.

Prof. Luiz Carlos Cosmam
**Presidente do Conselho Regional
de Desenvolvimento Rio da Várzea**

APRESENTAÇÃO

A educação contemporânea enfrenta o desafio de tornar-se cada vez mais significativa, integradora e transformadora. Frente às urgências ambientais e às transformações sociais e tecnológicas do século XXI, os projetos reunidos nesta coletânea demonstram o poder do ensino quando alicerçado em práticas interativas, sustentáveis e voltadas ao protagonismo dos estudantes, desde que estejam inseridos no contexto onde atuamos.

Os organizadores deste e-book foram muito felizes por nos trazer, através de recortes de relatos de experiências, reflexões muito importantes acerca de questões relacionadas à educação ambiental, questões climáticas, agropecuária, turismo, inovação, equoterapia, e atenção à saúde. Importante destaque a ser feito é a relevância da participação da comunidade nestes trabalhos.

As experiências aqui relatadas, realizadas por meio de projetos de extensão universitária e iniciativas escolares, revelam como o ambiente educacional pode se tornar um espaço vivo de experimentação e inovação. Em comum, os projetos apostam na articulação entre teoria e prática, no uso de tecnologias acessíveis e na valorização do território, da cultura e das comunidades envolvidas.

Seja pela robótica aplicada à educação ambiental, pelo resgate das hortas escolares como ferramentas de ensino interdisciplinar, pelo uso da fotografia como linguagem

expressiva dos jovens, ou pelo fortalecimento da experimentação científica e da agricultura familiar, cada ação é uma prova de que a educação pode (e deve) ser transformadora, sensível às realidades locais e comprometida com um futuro mais justo e sustentável.

Este conjunto de iniciativas, nascidas em diferentes regiões do Rio Grande do Sul e articuladas com a UFSM e outras instituições, demonstra a potência da extensão universitária como ponte entre o saber acadêmico e a prática social. Em tempos marcados por crises ambientais e desafios educacionais, estas ações nos convidam a repensar o papel da escola, da universidade e da comunidade como coautores de uma formação cidadã e comprometida com a vida.

Que este material inspire novas práticas, novos olhares e, principalmente, novas formas de construir o conhecimento — mais colaborativas, contextualizadas e conscientes do mundo que queremos transformar.

Profa. Dra. Martha Bohrer Adaime
**Reitora da Universidade
Federal de Santa Maria**

SUMÁRIO

09 COREDE JACUÍ CENTRO

CAMPUS CACHOEIRA DO SUL

58 COREDE MÉDIO ALTO URUGUAI

CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN

130 COREDE RIO DA VÁRZEA

CAMPUS PALMEIRA DAS MISSÕES

COREDE JACUÍ CENTRO

CAMPUS CACHOEIRA DO SUL

10

Robótica educacional como uma ferramenta na educação ambiental

*Giovanna Moraes da Rocha
Deise Maria Cirolini Milbrat
Mariana Vieira Coronas
Lucineia Fabris
Camila Becker Picoloto*

28

Educação Ambiental e Sustentabilidade: A Jor- nada do Projeto Pacomê em 2024

*Thamilly Sousa Santana
Lays Távore
Mariana Vieira Coronas*

46

Infraestrutura Resiliente: Gestão Integrada de Riscos Climáticos, Materi- ais e Operacionais

*Marcelo da Silva Alves
Robson Francisco de Souza
Josué Prado Dorneles
Lucas Delongui*

Robótica educacional como uma ferramenta na educação ambiental

Giovanna Moraes da Rocha¹

Deise Maria Cirolini Milbrat²

Mariana Vieira Coronas²

Lucineia Fabris²

Camila Becker Picoloto²

¹ Graduanda do curso de Engenharia Agrícola, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Cachoeira do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador(a): Prof(a). Dr(a) Deise Maria Cirolini Milbrat. E-mail: deise.milbradt@ufsm.br

² Prof(as). Dr(as). da Coordenação Acadêmica da UFSM-CS, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Cachoeira do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: cs.cac@ufsm.br

Resumo

A educação ambiental é referência para cultivar uma compreensão das questões ecológicas, promovendo a sustentabilidade e o respeito pelo meio ambiente. Por outro lado, a robótica educacional proporciona um ambiente prático e interativo, onde os alunos podem aplicar conceitos teóricos e desenvolver habilidades tecnológicas essenciais. Essa interação estimula a criatividade, o pensamento lógico e crítico e o trabalho em equipe, preparando os alunos para se tornarem cidadãos responsáveis e inovadores. O projeto de extensão “Ações e Práticas Sustentáveis na Educação Ambiental” tem como objetivo principal aproximar conceitos teóricos da realidade dos estudantes, promovendo um aprendizado interativo, contextualizado e prático. Com este propósito, está sendo realizada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Dinah Neri Pereira, da cidade de Cachoeira do Sul, ações com o objetivo de incorporar conceitos de sustentabilidade ao currículo por meio da robótica, ajudando-os a compreender melhor os desafios ambientais. Com a catalogação dos materiais disponíveis na escola, como kits de robótica, ferramentas digitais e materiais recicláveis, serão organizadas oficinas que serão aplicadas para alunos de diferentes níveis de ensino, e como meta a realização de uma feira de ciências e tecnologias para que os alunos possam apresentar na prática o que aprenderam. Espera-se que os alunos desenvolvam uma compreensão mais profunda das questões ambientais, como poluição e conservação de recursos naturais, através de atividades práticas e reflexivas. Por fim, ao término das atividades, os estudantes estarão aptos a apresentar projetos concretos que utilizam a robótica para abordar questões ambientais específicas, resultando em soluções práticas e aplicáveis.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Robótica educacional. Educação ambiental.

Abstract

Environmental education serves as a foundation for fostering an understanding of ecological issues, promoting sustainability and respect for the environment. On the other hand, educational robotics offers a practical and interactive environment where students

can apply theoretical concepts and develop essential technological skills. This interaction stimulates creativity, logical and critical thinking, and teamwork, preparing students to become responsible and innovative citizens. The extension project “Actions and Sustainable Practices in Environmental Education” has the primary objective of bridging theoretical concepts with students’ realities, promoting interactive, contextualized, and practical learning. To this end, activities are being carried out at the Dinah Neri Pereira Municipal Elementary School, located in Cachoeira do Sul, with the aim of incorporating sustainability concepts into the curriculum through robotics, helping students better understand environmental challenges. With the cataloging of materials available at the school, such as robotics kits, digital tools, and recyclable materials, workshops will be organized and implemented for students at different educational levels. A key goal is the realization of a science and technology fair where students can demonstrate, in practice, what they have learned. It is expected that students will develop a deeper understanding of environmental issues, such as pollution and the conservation of natural resources, through practical and reflective activities. Finally, by the end of the activities, students will be able to present concrete projects that utilize robotics to address specific environmental issues, resulting in practical and applicable solutions.

Keywords: Sustainability. Educational robotics. Environmental education.

1. Introdução

A moderna gestão ambiental no Brasil iniciou-se na década de 70, como réplica a uma crise ambiental de grande proporção que atingia todos os países, com ênfase nos países industrializados. Diversas razões fizeram com que a comunidade internacional se manifestasse para esse fato, entre os quais os próprios empecilhos para a reprodução do sistema econômico, via escassez de energia e matérias-primas essenciais, geração de poluição com comprometimentos extensos. De acordo com Gonçalves (1989), praticamente todos os problemas sociais se convertem em questões ambientais e vice-versa. Temas como a corrida armamentista, o uso de agrotóxicos, a produção de alimentos, entre outros, podem ser analisados tanto sob uma perspectiva ambiental quanto social. O ser humano, ao não se perceber como parte integrante da “natureza”, a explora e transforma com base nas necessidades humanas, orientadas pelo desenvolvimento urbano e industrial.

A partir de 1970, começaram a surgir, com mais frequência, manifestações globais discutindo os impactos das atividades humanas no planeta. A Conferência de Estocolmo, realizada na Suécia em 1972, foi um marco importante para a questão ambiental. Conhecida como a Primeira Conferência Mundial sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente, ela reuniu países ricos e pobres e deu visibilidade mundial à temática, reconhecendo a degradação ambiental que o planeta já estava enfrentando. O evento abordou problemas sociais e econômicos, como fome e pobreza, e discutiu a qualidade de vida da população mundial, relacionando-a às questões ambientais. Desde então, uma série de outras causas foi incorporada à pauta ambiental, tornando o movimento cada vez mais diversificado. Após Estocolmo, o número de países que incluíram programas ambientais em suas agendas aumentou significativamente. Antes da Conferência, apenas 12 países possuíam órgãos estatais voltados ao meio ambiente. Em 1981, mais de 140 países haviam criado entidades nesse setor, e, paralelamente, surgiram ONGs em todo o mundo. O conceito de educação ambiental também evoluiu à medida que a compreensão do impacto do meio ambiente na vida das pessoas se aprofundou. Com o crescimento dos movimentos ambientalistas, o agravamento

dos problemas urbanos e as críticas ao “milagre brasileiro”, o Brasil, revisando sua posição após Estocolmo, criou em 1974 a Secretaria de Meio Ambiente. A partir daí, uma vasta legislação ambiental foi implementada no país.

Em 1999, com a promulgação da Lei Federal n. 9.795 (Brasil, 1999), foi estabelecido o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), que tem como principal objetivo integrar a educação ambiental à formação da sociedade, promovendo a conscientização e a ação coletiva frente aos desafios ambientais. O PRONEA, como parte do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), busca criar uma articulação entre os diversos níveis de governo e a sociedade civil para implementar ações de educação ambiental, capacitando cidadãos a entenderem, respeitarem e preservarem o meio ambiente. Além disso, a Lei n. 9.795/99 institui a obrigatoriedade da educação ambiental nas escolas públicas e privadas, formalizando seu papel essencial no processo educacional.

De acordo com a Lei Federal n. 9.795/99:

[...] § 3º As ações de estudos, pesquisas e experimentações voltar-se-ão para:

I – o desenvolvimento de instrumentos e metodologias, visando à incorporação da dimensão ambiental, de forma interdisciplinar, nos diferentes níveis e modalidades de ensino;

II – a difusão de conhecimentos, tecnologias e informações sobre a questão ambiental (Brasil, 1999, p. 1).

A importância desse marco legal se reflete na conscientização da população que, ao entender as interações entre os seres humanos e o meio ambiente, pode atuar de forma preventiva para evitar o agravamento das questões ambientais negativas. A educação ambiental, ao sensibilizar a sociedade sobre os impactos das ações humanas no planeta, desempenha um papel crucial na construção de práticas sustentáveis, ajudando a prevenir a degradação dos recursos naturais e, consequentemente, minimizando os impactos das crises ambientais que afetam a saúde, o bem-estar e o futuro das próximas gerações.

A educação ambiental é fundamental para formar cidadãos conscientes e engajados com a sustentabilidade, mas, nas escolas, ela ainda enfrenta abordagens limitadas e superficiais. Muitas vezes, é apresentada de forma excessivamente lúdica e desconectada da realidade prática, o que compromete seu potencial transformador. Essa situação evidencia a necessidade de práticas pedagógicas mais dinâmicas e conectadas à realidade dos estudantes. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) propõem a transversalidade e a interdisciplinaridade como soluções para integrar a educação ambiental ao contexto escolar. A transversalidade permite articular o aprendizado teórico com ações práticas, aproximando os conteúdos das vivências cotidianas; enquanto a interdisciplinaridade conecta diferentes áreas do saber, promovendo uma abordagem mais ampla e integrada para temas complexos como a sustentabilidade. Nesse cenário, a robótica educacional se destaca como uma metodologia poderosa, promovendo a conexão entre educação ambiental, tecnologia e prática interdisciplinar. Por meio da robótica, os alunos podem desenvolver soluções inovadoras para problemas ambientais, como robôs que separam resíduos, monitoram a qualidade da água ou detectam desmatamento por sensores. Projetos assim integram conhecimentos de áreas como ciências, matemática, tecnologia e engenharia, proporcionando uma experiência de aprendizado rica e significativa. Além disso, a robótica educacional estimula habilidades essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, resolução de problemas e criatividade, ao mesmo tempo em que promove o protagonismo estudantil e o trabalho em equipe.

Outras metodologias inovadoras também enriquecem o ensino. O *STEM* (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) e sua variante *STEAM* (que incorpora as Artes) oferecem abordagens interdisciplinares que integram múltiplos campos de conhecimento, incentivando a experimentação e a aprendizagem prática. A cultura *maker*, por sua vez, estimula a criação de soluções reais para desafios ambientais, reforçando o aprendizado prático e a experimentação. Aliadas às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), essas metodologias tornam o ensino mais dinâmico e acessível, conectando os estudantes aos avanços tecnológicos e às demandas de uma sociedade sustentável. Essa integração de ferramentas e abordagens é fundamental para superar as limitações do sistema educacional tradicio-

nal, preparando os jovens para atuar como agentes transformadores em um mundo cada vez mais complexo e desafiador.

2. Justificativa

A dinâmica de aprendizado sobre educação ambiental desempenha um papel essencial na formação de cidadãos mais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade. Nesse sentido, estratégias que integram conceitos teóricos a práticas aplicadas têm demonstrado maior eficácia no processo de ensino-aprendizagem, pois favorecem a internalização dos conteúdos e o desenvolvimento de habilidades fundamentais, como o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de resolução de problemas.

A robótica educacional se destaca como uma ferramenta pedagógica inovadora que vai além do ensino convencional, proporcionando um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, interativo e atrativo para os alunos. Por meio dela, é possível trabalhar temas transversais, como a educação ambiental, de maneira prática e contextualizada, conectando os desafios globais ao cotidiano escolar. Observa-se que estudantes que têm contato com a robótica educacional desde o ensino básico demonstram um progresso significativo na aquisição de competências cognitivas e socioemocionais. Isso inclui a habilidade de correlacionar teoria e prática, compreender fenômenos complexos e propor soluções criativas para problemas reais.

Esse projeto busca utilizar a robótica educacional como uma ferramenta que transcende o ensino convencional, promovendo um aprendizado interdisciplinar e prático. Através de atividades que aliam conceitos de robótica a questões ambientais, os alunos são incentivados a pensar criticamente, experimentar soluções e compreender a relevância das ações humanas no equilíbrio ambiental. Essa abordagem também contribui para conectar os conteúdos escolares com problemas reais, o que aumenta o engajamento e a motivação dos estudantes. Além disso, o projeto visa abordar uma lacuna frequentemente identificada no sistema educacional: a dificuldade em aproximar os conceitos teóricos da prática cotidiana. Muitos alunos

enfrentam barreiras para entender a aplicabilidade dos conteúdos aprendidos, o que pode limitar o desenvolvimento de habilidades cruciais para sua formação. A robótica educacional, por sua natureza interativa e tecnológica, oferece uma oportunidade única de transformar esse cenário.

Outro ponto relevante é que estudos indicam que estudantes que têm contato com a robótica educacional desde o ensino básico tendem a desenvolver habilidades de forma mais eficaz, como raciocínio lógico, resolução de problemas e criatividade. Esses benefícios são potencializados quando a tecnologia é empregada em projetos que envolvem temáticas de impacto social, como a sustentabilidade. Conforme Oliveira (2023), “a robótica educacional contribui para o desenvolvimento cognitivo e criativo dos alunos, proporcionando um ambiente favorável à experimentação e à resolução de problemas, além de aproximar temas transversais, como a educação ambiental, do cotidiano escolar”. Assim, a criação deste projeto não é apenas uma estratégia educativa, mas também um investimento no futuro, ao capacitar os alunos para atuarem como agentes de transformação em suas comunidades e no mundo.

Portanto, o projeto representa uma oportunidade de inovar na abordagem pedagógica, promover o engajamento estudantil e formar cidadãos preparados para contribuir ativamente com a sustentabilidade ambiental e o progresso social.

3. Objetivo

O presente projeto possui como principal objetivo utilizar a robótica educacional como ferramenta de ensino e aprendizagem da educação ambiental com o intuito de estimular a criatividade, a experimentação, a criticidade, a análise sistêmica e a inclusão de tecnologias digitais com vistas à inovação dos métodos de ensino, tendo em vista a disponibilidade de recursos que os alunos dispõem.

4. Metodologia

A metodologia do projeto “Robótica Educacional como Ferramenta na Educação Ambiental” foi desenvolvida de forma cuidadosa e estruturada para assegurar que todos os objetivos fossem alcançados com sucesso. O trabalho teve início na Escola Municipal de Ensino Fundamental Dinah Neri Pereira, no município de Cachoeira do Sul, com a etapa inicial voltada para a curadoria dos kits de robótica disponíveis e adquiridos pelo município. Esse processo envolveu um levantamento detalhado do estado de conservação e funcionamento dos equipamentos, a identificação de componentes faltantes ou danificados e, quando necessário, a manutenção ou substituição de peças. Além disso, foi realizada a organização e catalogação de todos os recursos, visando facilitar o uso desses materiais em futuras atividades pedagógicas. Essa etapa foi essencial para garantir que as ferramentas tecnológicas estivessem em condições adequadas para uso nas oficinas educativas planejadas.

Paralelamente, foi realizada uma pesquisa teórica abrangente, fundamentada em literatura acadêmica relevante. A revisão bibliográfica incluiu estudos como os de Neto, Ranulfo Plutarco Bezerra, et al. (2015), que apresentam uma análise sistemática do uso da robótica na educação nos últimos dez anos. Segundo esses autores, a robótica educacional contribui significativamente para o desenvolvimento de habilidades como resolução de problemas, pensamento crítico e trabalho em equipe. Carvalho e Toniol (2010), por sua vez, discutem a ambientalização no contexto educacional, destacando os diálogos entre cultura, educação e sustentabilidade. O estudo aborda como os processos educacionais podem ser traduzidos em práticas que integram valores ambientais às dinâmicas pedagógicas. Além disso, Loureiro (2009) enfatiza que a Educação Ambiental visa não apenas conscientizar, mas também transformar e emancipar socialmente os envolvidos, promovendo uma compreensão crítica das problemáticas ambientais e incentivando ações coletivas que gerem impacto positivo na sociedade.

A inclusão da robótica educacional no currículo escolar destaca uma diferença marcante em relação às escolas que não possuem essa tecnologia como ferramenta pedagógica. Alunos que têm aces-

so à robótica tendem a apresentar maior engajamento nas atividades, pois a utilização de ferramentas tecnológicas estimula a curiosidade e a criatividade. Essas crianças desenvolvem uma abordagem prática para resolver problemas, trabalhando com conceitos interdisciplinares que integram ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). Em contraste, escolas que não possuem robótica no currículo enfrentam maiores desafios para engajar os alunos, especialmente em temas mais abstratos, como sustentabilidade e consciência ambiental. A robótica educacional atua como um catalisador, tornando o aprendizado mais dinâmico e acessível, além de proporcionar uma experiência prática que conecta teoria e aplicação real.

Como parte da fase inicial de implementação, o projeto foi apresentado em eventos científicos de destaque, o que possibilitou sua divulgação e validação acadêmica. Participamos da 39ª Jornada Acadêmica Integrada (JAI) da Universidade Federal de Santa Maria, onde apresentamos os objetivos e a metodologia inicial do projeto. Posteriormente, participamos da 3ª Feira de Ciências, Tecnologia e Inovação da mesma instituição, oportunidade em que realizamos demonstrações práticas sobre o uso da robótica como ferramenta educativa na promoção da consciência ambiental. Essas apresentações não apenas fortaleceram a visibilidade do projeto, mas também proporcionaram feedbacks valiosos que contribuíram para o refinamento das atividades planejadas.

Após essas etapas preliminares, iniciamos a implementação prática por meio de oficinas educativas realizadas com turmas do oitavo ano do ensino fundamental da Escola Municipal de Ensino Fundamental Dinah Neri Pereira. Durante essas oficinas, os alunos foram introduzidos a conceitos fundamentais de Educação Ambiental, como reciclagem, conservação e ciclo de vida dos materiais. Além disso, eles participaram ativamente da montagem de protótipos robóticos, incluindo a criação de um circuito que integrava uma roleta automatizada. Essa atividade foi cuidadosamente planejada para promover o pensamento crítico e criativo dos estudantes, ao mesmo tempo em que explorava a aplicabilidade da tecnologia na resolução de problemas ambientais. As discussões realizadas durante as oficinas destacaram a importância da reciclagem e os impactos ambientais associados ao uso de diferentes tipos de materiais, reforçando a conexão entre os temas ambientais e o uso de tecnologias educacionais.

Por fim, a avaliação do projeto foi conduzida com base em observações qualitativas realizadas durante as atividades e em questionários aplicados a alunos e professores participantes. Foram analisados aspectos como o nível de engajamento dos estudantes, a percepção sobre os temas ambientais abordados e as habilidades desenvolvidas, incluindo criatividade, resolução de problemas e trabalho em equipe. Os resultados obtidos evidenciaram que as oficinas foram bem-sucedidas tanto na promoção de uma compreensão mais profunda dos temas ambientais quanto no estímulo ao uso criativo da tecnologia. Alunos que participaram das atividades relataram maior interesse em disciplinas relacionadas a STEM e demonstraram maior capacidade de compreender a relevância de práticas sustentáveis em seu cotidiano. A trajetória do projeto demonstra a eficácia da integração entre robótica educacional e educação ambiental como ferramenta para promover a transformação social e ambiental. A continuidade e a expansão dessa iniciativa podem potencializar ainda mais seus benefícios, alcançando novas escolas e comunidades e consolidando o papel da tecnologia como aliada na promoção de uma educação crítica e emancipadora.

FIGURA 1 – ROLETAS CONFECCIONADAS POR ESTUDANTES



FONTE: ROCHA, 2024.

5. Fundamentação Teórica

A robótica educacional, quando combinada com a educação ambiental, tem o potencial de criar um ambiente de aprendizado dinâmico e significativo, que vai além da simples aquisição de conhecimento técnico. Essa integração permite que os alunos desenvolvam uma compreensão mais profunda da interconexão entre a tecnologia e o meio ambiente, além de prepará-los para pensar de maneira sistêmica sobre os desafios enfrentados pelas sociedades contemporâneas. A robótica educacional oferece uma série de oportunidades para o desenvolvimento de habilidades essenciais, como o pensamento crítico, a resolução de problemas complexos, a criatividade e a colaboração. Ao trabalhar com projetos práticos que envolvem o uso de robôs, os estudantes podem visualizar e aplicar conceitos de STEM de forma concreta, ao mesmo tempo em que desenvolvem uma compreensão mais ampla sobre como essas tecnologias podem ser usadas para resolver problemas do mundo real. A robótica, ao estimular o aprendizado ativo e a experimentação, proporciona um ambiente onde os alunos não apenas aprendem a teoria, mas também aplicam-na em situações práticas, o que aumenta o engajamento e a retenção do conhecimento.

Quando essa abordagem é associada à educação ambiental, cria-se uma poderosa ferramenta para sensibilizar os alunos sobre a importância da sustentabilidade e dos cuidados com o meio ambiente. Projetos que integram robótica e questões ambientais podem incluir a construção de robôs que monitorem a qualidade da água, detectem poluentes no ar, ajudem na reciclagem de materiais ou realizem tarefas relacionadas ao uso eficiente de recursos naturais. Através dessas iniciativas, os estudantes são incentivados a desenvolver soluções inovadoras para problemas ambientais, usando a tecnologia como aliada na construção de um futuro mais sustentável.

A interdisciplinaridade é um princípio central na integração da robótica educacional com a educação ambiental. Como sugerido por Carvalho e Toniol (2010), a transformação cultural e pedagógica necessária para incorporar valores ambientais à prática educativa exige o envolvimento de diversas áreas do conhecimento. Nesse contexto, a robótica educacional torna-se uma ferramenta potente para

facilitar a aplicação de conceitos ambientais em projetos concretos, permitindo que os alunos explorem o impacto da tecnologia no meio ambiente e proponham soluções tecnológicas para mitigar os problemas ambientais.

A metodologia STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) é um modelo particularmente eficaz para conectar essas disciplinas, pois promove a integração do pensamento científico com a criatividade e a expressão artística. Pereira (2020) ressalta que a abordagem STEAM permite que os alunos desenvolvam uma visão mais holística e integrada do conhecimento, estimulando a colaboração entre diferentes áreas e a busca por soluções inovadoras. A robótica educacional, nesse contexto, facilita a construção de projetos que abrangem aspectos técnicos, artísticos e ambientais, proporcionando uma experiência de aprendizado mais rica e diversificada. A ênfase na cultura maker, como destacada por Silva e Silva (2018), também desempenha um papel importante nesse processo, pois a aprendizagem prática, baseada na criação e construção de soluções tecnológicas, estimula os alunos a se tornarem protagonistas de seu próprio aprendizado. O conceito de “mão na massa” é fundamental para a formação de competências como a autonomia, a criatividade e o trabalho em equipe. Essas habilidades são essenciais para a formação de cidadãos que possam lidar com os desafios globais, como as mudanças climáticas e a escassez de recursos naturais, e propor soluções inovadoras que combinem conhecimento técnico e sensibilidade ambiental.

A robótica educacional, quando aplicada de forma interdisciplinar e associada à educação ambiental, não apenas proporciona aos alunos conhecimentos técnicos, mas também os prepara para serem cidadãos mais críticos e conscientes em relação às questões sociais e ambientais. Através de projetos práticos e concretos, os estudantes podem entender melhor os impactos das tecnologias no meio ambiente e desenvolver habilidades para criar soluções tecnológicas que contribuam para um mundo mais sustentável.

Assim, a combinação de robótica educacional e educação ambiental não só promove a inovação no processo educativo, mas também prepara os alunos para enfrentar os desafios do século XXI, alinhando o aprendizado acadêmico às demandas sociais e ambientais. Ao unir teoria e prática, conhecimento técnico e conscientização ambiental,

essa abordagem oferece uma formação mais completa e transformadora, capacitando os alunos para desempenharem um papel ativo e responsável na sociedade.

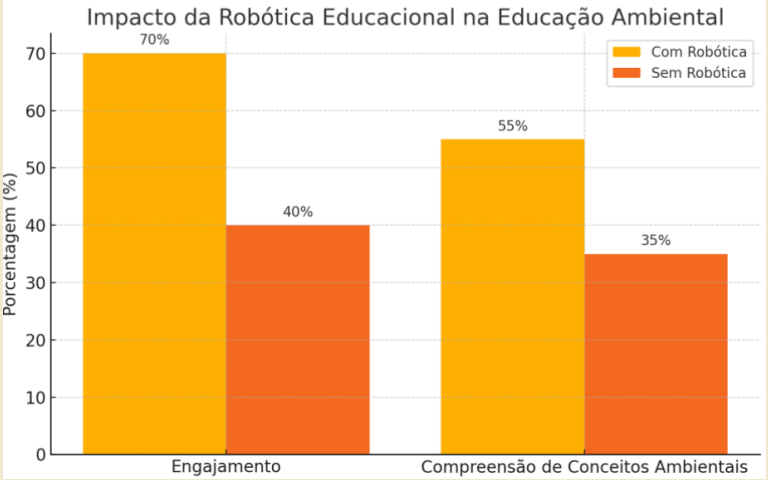
6. Resultados E Discussão

Os resultados obtidos a partir do projeto “Robótica Educacional como Ferramenta na Educação Ambiental” evidenciam a importância da inclusão de tecnologias educacionais no ensino básico, especialmente quando associadas a temas de relevância global, como a sustentabilidade. Durante as atividades práticas e oficinas realizadas com turmas do oitavo ano do ensino fundamental, constatou-se um aumento significativo no nível de engajamento e compreensão dos conceitos ambientais abordados. Em relação ao engajamento dos estudantes, os dados indicam que, nas turmas expostas à metodologia de robótica educacional, houve um aumento de 70% em comparação às turmas que não participaram da mesma abordagem. Esse aumento reflete a capacidade da robótica de tornar o aprendizado mais dinâmico, prático e estimulante, facilitando a internalização dos conteúdos por meio de atividades interativas e colaborativas.

No que tange à compreensão de conceitos ambientais, observou-se que os alunos que participaram das oficinas apresentaram um desempenho de 55% em relação às turmas que não tiveram acesso à robótica. Os temas explorados nas atividades, como reciclagem e preservação dos recursos naturais, tornaram-se mais acessíveis e aplicáveis ao cotidiano dos estudantes. Essa diferença reforça a ideia de que o aprendizado prático e interdisciplinar promove uma maior retenção e aplicação dos conteúdos, conforme apontado por Loureiro (2009) e Neto *et al.* (2015). Os professores participantes também relataram mudanças positivas na dinâmica de sala de aula, destacando que a introdução da robótica educacional aumentou a motivação dos alunos e incentivou o trabalho em equipe. Além disso, a prática tecnológica permitiu a integração de disciplinas como Ciências, Matemática e Tecnologia, alinhando-se ao modelo STEM e potencializando o aprendizado de forma transversal.

Abaixo, apresenta-se um gráfico comparativo que ilustra os impactos observados entre as turmas que participaram do projeto e aquelas que não tiveram acesso à robótica educacional.

GRÁFICO 1 – COMPARAÇÃO DO IMPACTO DA ROBÓTICA EDUCACIONAL NO ENGAJAMENTO E NA COMPREENSÃO DE CONCEITOS AMBIENTAIS



FONTE: ROCHA, 2024.

Esses resultados corroboram estudos prévios, como os de Loureiro (2009) e Carvalho e Toniol (2010), que enfatizam a necessidade de abordagens educativas interativas e interdisciplinares para promover transformações sociais e ambientais. A robótica educacional, nesse contexto, demonstra ser uma ferramenta valiosa para fomentar a educação ambiental de forma prática, criativa e impactante.

7. Conclusão

A implementação do projeto “Robótica Educacional como Ferramenta na Educação Ambiental” revelou-se uma iniciativa transformadora no contexto educacional, destacando-se pela capacidade

de aliar inovação tecnológica e conscientização ambiental. Desde a curadoria inicial dos kits de robótica até a realização de oficinas práticas com estudantes do ensino fundamental, o projeto demonstrou que a integração de metodologias ativas pode potencializar o aprendizado, especialmente em áreas que requerem maior engajamento e compreensão crítica, como a sustentabilidade.

Os resultados obtidos ao longo das atividades confirmaram a eficácia da robótica educacional como estratégia pedagógica. Alunos que participaram das oficinas apresentaram níveis significativamente maiores de engajamento e domínio de conceitos ambientais, evidenciando que a abordagem prática e interdisciplinar oferecida pela robótica contribui para uma aprendizagem mais significativa e duradoura. Além disso, os feedbacks dos professores reforçaram que o uso de tecnologias como ferramenta educacional favorece o desenvolvimento de habilidades fundamentais, como criatividade, trabalho em equipe e pensamento crítico. A participação em eventos como a 39ª Jornada Acadêmica Integrada e a 3ª Feira de Ciências, Tecnologia e Inovação da UFSM foi crucial para a divulgação e validação acadêmica do projeto, bem como para a troca de experiências e a coleta de sugestões que enriqueceram o desenvolvimento das atividades. Esses momentos também reforçaram a importância de iniciativas como esta para conectar pesquisa acadêmica e práticas educacionais efetivas.

Conclui-se que a robótica educacional, quando integrada à educação ambiental, não apenas promove o aprendizado, mas também incentiva uma postura ativa e responsável frente aos desafios globais relacionados ao meio ambiente. O projeto representa um modelo replicável e escalável para outras escolas e contextos, contribuindo para a formação de cidadãos críticos, conscientes e preparados para atuar em prol da sustentabilidade. A continuidade e expansão da iniciativa são recomendadas, com o objetivo de ampliar seu impacto e consolidar o papel da tecnologia como aliada no desenvolvimento educacional e ambiental.

Referências

- BÉVORT, E.; BELLONI, M. L. **Mídia-educação: conceitos, história e perspectivas**. Educação & Sociedade, Campinas, v. 30, n. 109, p. 1081-1102, set./dez. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/5pBFdjL4mWHnSM-5jXySt9VF#>. Acesso em: 12 jun. 2024.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** (LDB). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.
- CARVALHO, I. C. M.; TONIOL, R. **Ambientalização, cultura e educação: diálogos, traduções e inteligibilidades possíveis desde um estudo antropológico da educação ambiental**. REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. especial, p. 28-39, set. 2010. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3393>. Acesso em: 10 jul. 2024.
- EIRAS, Amanda de Souza; RANGEL, Rayssa Vieira Rios; CORDEIRO, Rogério de Avellar Campos. **Análise das ações da robótica educacional no âmbito da educação ambiental**. Vértices (Campos dos Goitacazes), vol. 25, núm. 3, e25321140, 2023. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=625775832007>. Acesso em: 20 set. 2024.
- LOUREIRO, D. G. **Educação Ambiental no ensino fundamental: um estudo da prática pedagógica em uma Escola Municipal de Palmas-TO**. 2009. 91 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós Graduação em Educação – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2009. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/4800>. Acesso em: 18 ago. 2024.
- MENDONÇA, F. **Geografia e meio ambiente**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 1998.
- MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (Org.). **Elementos de epistemologia da geografia contemporânea**. Curitiba: UFPR, 2002.
- MOTA, S. **Urbanização e meio ambiente**. Rio de Janeiro: ABES, 1999.
- NETO, Ranulfo Plutarco Bezerra, et al. **Robótica na educação: uma revisão sistemática dos últimos 10 anos**. Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE), v. 26, n. 1, 2015.

PEREIRA, M. T. **Aplicação da metodologia Steam no ensino e aprendizagem de química e gestão ambiental.** In: PURIFICAÇÃO, M. M.; OLIVEIRA, E. S. A.; LIMA NETTO, A. M. (org.). *Processos de organicidade e integração da educação brasileira 5* [recurso eletrônico]. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020. v. 5, p. 24-37. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/post/aplicacao-da-metodologia-steam-no-ensino-e-aprendizagem-de-quimica-e-gestao-ambiental>. Acesso em: 3 nov. 2024.

SILVA, M. A. F.; SILVA, J. D. **Cultura Maker e Educação para o século XXI: Relato da Aprendizagem Mão na Massa no 6º ano do Ensino Fundamental/Integral do SESC Ler Goiana.** In: *CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO*, 16., 2018, Recife. Anais [...].

Educação Ambiental e Sustentabilidade: a Jornada do Projeto Pacomê em 2024

Thamilly Sousa Santana¹

Lays Távore Silva²

Mariana Vieira Coronas³

¹ Graduando(a) do curso de Arquitetura e Urbanismo, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Cachoeira do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador(a): Prof(a). Mariana Vieira Coronas

² Graduando(a) do curso de Arquitetura e Urbanismo, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Cachoeira do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador(a): Prof(a). Mariana Vieira Coronas

³ Prof(a), da Coordenadoria Acadêmica, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Cachoeira do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: mariana.coronas@ufsm.br

Resumo

O Projeto Pacomê, coordenado pela professora Mariana Vieira Coronas, promoveu educação ambiental e alimentar em comunidades escolares, enfrentando os desafios impostos pelas enchentes de maio de 2024, que exigiram adaptações significativas no planejamento. Em parceria com a EEEM Coronel Ciro Carvalho de Abreu, em Cachoeira do Sul, o projeto priorizou a reestruturação da horta escolar e do espaço físico, com foco na implementação de práticas sustentáveis e no uso da horta como ferramenta interdisciplinar de ensino. Baseado em metodologias participativas, o projeto desenvolveu soluções inovadoras, como um quadro interativo para o controle das atividades da horta, e conduziu a oficina “Projeto de Remodelação da Horta Escolar”, integrando os estudantes no processo de reorganização dos canteiros, promovendo trabalho em equipe e senso de responsabilidade. As ações também se estenderam à comunidade externa, com participação em eventos como a Fenarroz, Viva o Campus e a 39ª Jornada Acadêmica Integrada (JAI), enfatizando a relevância da sustentabilidade e o uso de redes sociais para fortalecer a agricultura familiar. Consolidado como uma ação transformadora, o Projeto Pacomê promoveu aprendizado significativo e sensibilização ambiental, além de reforçar a integração entre a universidade e a comunidade, demonstrando o impacto positivo das práticas extensionistas.

Palavras-chave: Educação ambiental. Sustentabilidade. Horta escolar.

Abstract

The Pacomê Project, led by Professor Mariana Coronas, advanced environmental and food education in school communities, successfully navigating the challenges posed by the May 2023 floods, which necessitated significant adjustments to its plans. Partnering with EEEM Coronel Ciro Carvalho de Abreu in Cachoeira do Sul, the project prioritized revitalizing the school garden and physical spaces, emphasizing sustainable practices and leveraging the garden as an interdisciplinary educational tool. Rooted in participatory methodologies, the project introduced creative solutions, including an

interactive board to manage garden activities, and facilitated the workshop “Redesigning the School Garden.” This initiative actively involved students in reorganizing garden beds, fostering collaboration, and instilling a sense of responsibility. Beyond the school, the project engaged with the wider community by participating in events such as Fenarroz, Viva o Campus, and the 39th Academic Integration Week (JAI), underscoring the value of sustainability and the role of social media in promoting local farming initiatives. Recognized as a transformative effort, the Pacomê Project delivered impactful learning experiences and heightened environmental awareness, while strengthening the bond between the university and the community. It stands as a testament to the meaningful outcomes of extension initiatives.

Keywords: Environmental education. Sustainability. School garden.

1. Introdução

O presente relato de experiência tem como objetivo compartilhar as vivências no âmbito do Projeto **Pacomê**, coordenado pela professora Mariana Coronas, destacando os desafios enfrentados, as soluções desenvolvidas e os impactos gerados. Este ano, o projeto teve um início atípico, marcado pelas enchentes que afetaram o estado de forma significativa no mês de maio, período em que nos organizávamos para iniciar as atividades da bolsa. Apesar das adversidades, a equipe manteve-se comprometida em traçar estratégias e adaptar ações para atender às demandas das escolas parceiras e da comunidade.

Entre os principais objetivos do projeto neste ano, destacaram-se a integração com a EEEM Coronel Ciro Carvalho de Abreu, no bairro Medianeira, em Cachoeira do Sul, e a promoção de atividades voltadas à sustentabilidade, como o aprimoramento da horta escolar. A experiência envolveu não apenas a resolução de problemáticas práticas, mas também a construção de um espaço de troca de saberes, tanto entre os bolsistas quanto com os professores, alunos e a comunidade. A seguir, são apresentados os detalhes das ações realizadas, bem como os resultados alcançados ao longo do período da bolsa.

2. Desafios Iniciais

O ano de 2024 teve um início atípico, marcado pelas enchentes que assolaram nosso estado de forma intensa no mês de maio, período quando estávamos nos organizando para iniciar as atividades do projeto. No dia 24 de abril ocorreram as entrevistas no campus das candidatas às bolsas de Extensão pelo Edital PRE 031/2024 Seleção Interna de Ações Alinhadas aos COREDES. No dia 1º de maio saiu o resultado das candidatas selecionadas, Thamilly Sousa Santana e Lays Távore Silva, acadêmicas do curso de Arquitetura e Urbanismo do campus Cachoeira do Sul.

Devido às enchentes, o projeto ficou sem ações presenciais, então as comunicações ocorreram através de mensagens e assim, foram

traçadas as ações possíveis para quando o retorno fosse possível. Neste período trabalhamos em parceria com a EEEM Coronel Ciro Carvalho de Abreu, no bairro Medianeira, em Cachoeira do Sul. Ao fim do mês de maio já era possível fazer visitas à escola e ter o primeiro contato com os professores e alunos que estavam à frente da parceria com o nosso projeto.

No dia 27 de maio, foi marcada uma visita do projeto à escola para conhecer os professores e estudantes mais envolvidos com as ações do projeto. O Volni, principal interlocutor da escola, trouxe diversas demandas que eles gostariam de desenvolver com o nosso apoio. Foi uma conversa de muitas trocas entre bolsistas, a professora Mariana e os professores da escola, Volni e Gustavo. A escola nos foi apresentada, assim como um breve relato do que já havia sido realizado e também os planos e demandas de futuros projetos a serem desenvolvidos.

A principal demanda levantada pelos professores e direcionada para nós era em relação a horta existente na escola, que já estava em funcionamento e tinha uma produção considerável que abastecia a escola com legumes e hortaliças, como alface, rúcula e mandioca, além de ervas aromáticas como manjerição e alecrim. O professor Volni nos relatou que a horta foi criada em conjunto com os estudantes e que eles quem colocavam a “mão na massa” e cuidavam da manutenção dos canteiros, da rega e da colheita.

Uma dificuldade observada sobre a horta eram pequenas confusões de datas do que havia sido plantado, assim como que sementes foram semeadas e quando seria o momento ideal da colheita. Os alunos trabalhavam em rodízios para que todos ajudassem com a manutenção, mas não havia um certo controle disso. Assim, eles sentiram a necessidade de uma espécie de quadro para organizar de forma prática e clara essas informações e conseguir ter um controle melhor do rodízio de alunos para o cuidado diário e manutenção da horta.

3. Atividades Desenvolvidas

Assim, ficamos com essa demanda de entender o que eles precisavam e como distribuir tudo isso em um quadro interativo. Essa demanda foi repassada ao grupo e algumas alternativas e ideias de como esse quadro poderia ser, de que materialidade e em que lugar poderia ser colocado foram pesquisadas.

Inicialmente, foi planejada a demarcação de cada canteiro da horta, especificando as atividades a serem realizadas em cada um, além de registrar informações sobre o último plantio e as culturas plantadas. A proposta consistia em criar um quadro com uma base resistente, no qual os ícones poderiam ser confeccionados pelos próprios alunos, utilizando papel kraft ou material similar, com velcro na parte traseira para facilitar a fixação no quadro. Os canteiros seriam representados por recortes de feltro, que interagem bem com o velcro. As figuras 1, 2 e 3 ilustram, respectivamente, os ícones propostos, o layout final do quadro interativo e os materiais sugeridos para sua confecção.

FIGURA 1 – ÍCONES PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS NA HORTA.



FONTE: THAMILLY SOUSA SANTANA, 2024.

FIGURA 2 – PROPOSTA FINAL DO QUADRO INTERATIVO DA HORTA



FONTE: THAMILLY SOUSA SANTANA, 2024.

FIGURA 3 – MATERIAIS PROVÁVEIS DE SEREM UTILIZADOS PARA CONFEÇÃO DO QUADRO.



FONTE: THAMILLY SOUSA SANTANA, 2024.

Havia também a demanda da escola Ciro em relação ao espaço físico dos canteiros da horta, que não tinham dimensões padronizadas nem uma disposição funcional que agregasse na otimização do espaço, além de oferecer conforto ao utilizar e se movimentar pelo canteiro. Assim, nossa equipe foi reunida para pensar em como atender essa demanda de forma a integrar os alunos e fazê-los participar da transformação e evolução da horta.

Inicialmente, cada bolsista foi designado para conduzir uma oficina na escola até o final do período da bolsa. A primeira oficina realizada, planejada pela Thamilly, tinha como objetivo integrar os estudantes ao processo de reorganização da horta escolar. Intitulada “Projeto de Remodelação da Horta Escolar”, a atividade combinava aprendizado teórico e prático em um ambiente educacional, promovendo a participação ativa dos estudantes.

A atividade contou com uma oficina de dois dias. No primeiro dia, nossa equipe foi à escola com alguns equipamentos necessários para realizar o levantamento da horta e o desenho em escala dos canteiros. Foi realizada uma breve apresentação inicial abordando conceitos de ergonomia, técnicas para levantamento de medidas, uso do escalímetro e orientações para o mapeamento físico da área da horta, fundamentando-se em princípios básicos da arquitetura voltados à organização do espaço, representação gráfica simplificada e à adequação das dimensões às proporções e atividades humanas, considerando conforto, acessibilidade e funcionalidade (Neufert, 2011; Ching, 2015; ABNT, 2004). Em seguida, os alunos foram acompanhados até o local da horta para realizar o levantamento físico do espaço (Figura 4), com suporte e interação contínuos durante todo o processo.

FIGURA 4 – ALUNOS DA ESCOLA CORONEL CIRO CARVALHO DE ABREU REALIZANDO O LEVANTAMENTO DA HORTA.



FONTE: FOTO DO ACERVO DA EQUIPE PACOMÊ.

Em seguida, retornamos para a sala de aula e os estudantes foram divididos em grupos (Figura 5), onde cada um criaria um layout diferente para o espaço, considerando a otimização e a funcionalidade (Figura 6). Foi um processo de grandes trocas entre os alunos e entre nossa equipe. O segundo dia foi dedicado à finalização dos desenhos do layout da horta e o encerramento da oficina (Figura 7).

FIGURA 5 - ESTUDANTES EM GRUPOS INICIANDO O PROCESSO DE DESENHO DO LAYOUT DA HORTA



FONTE: FOTO DO ACERVO DA EQUIPE PACOMÊ.

FIGURA 6 - ALUNOS MANUSEANDO INSTRUMENTOS DE DESENHO



FONTE: FOTO DO ACERVO DA EQUIPE PACOMÊ.

FIGURA 7 - EQUIPE PACOMÊ E TURMA QUE PARTICIPOU DA OFICINA



FONTE: FOTO DO ACERVO DA EQUIPE PACOMÊ.

Alguns dias depois, os desenhos foram levados a votação interna da escola para escolha da melhor proposta que representasse organização, ergonomia e aproveitamento do espaço (Figura 8). Essa ação, além de melhorar a estrutura da horta, incentivou o desenvolvimento de habilidades técnicas e sociais, reforçando a conscientização ambiental, o trabalho em equipe e o senso de responsabilidade dos estudantes com o ambiente escolar.

FIGURA 8 - LAYOUT DA HORTA VENCEDOR DA VOTAÇÃO INTERNA DA ESCOLA



FONTE: FOTO DO ACERVO DA EQUIPE PACOMÊ.

Essas foram as principais ações pontuais realizadas pelo projeto na escola parceira. Paralelamente, a bolsista do Edital FLEX, vinculada ao mesmo projeto, Wanderléia dos Santos Jobim, realizou acompanhamentos semanais, auxiliando no manejo do solo, no cuidado com as mudas e no desenvolvimento da composteira, que estava em processo de implementação na escola. Essas atividades foram embasadas em práticas sustentáveis e orientações acessíveis à educação básica, envolvendo conceitos de agroecologia escolar e educação ambiental crítica (Brasil, 2018; Jacobi; Monteiro, 2005). Além disso, o projeto forneceu orientações detalhadas sobre os tipos de resíduos orgânicos mais adequados para a composteira e aqueles que devem ser evitados, contribuindo para a sua correta utilização, conforme indicam materiais educativos voltados à compostagem no ambiente escolar e ao uso pedagógico dos resíduos orgânicos (Costa *et al.*, 2020; Moura; Dias, 2016).

4. Engajamento com a Comunidade

O projeto também participou de eventos importantes ao longo do ano; um deles foi a participação na Fenarroz que aconteceu no dia 18 de agosto. Neste ano, participamos juntamente com o estande da UFSM na área onde aconteciam as palestras. Nossa ação contou com a divulgação do projeto por meio de uma lembrancinha que continha sementes de rabanete e um *QRcode* para o *Instagram* do projeto, *@projetopacome* (Figura 9). Atualmente, o perfil do projeto no *Instagram* foi integrado a outra iniciativa e passou a operar sob o nome *@educasustentavel.ufsm*, reunindo as ações em uma única plataforma. Foi uma tarde de trocas de conhecimentos sobre culinária da terra e pequenas ações sustentáveis que podemos ter no nosso dia a dia.

Participamos também do *Viva o Campus*, evento que integra a comunidade cachoeirense com a UFSM, promovendo uma troca rica e agradável. Nossa equipe participou do evento trazendo a temática do minhocário. O objetivo era trazer conhecimento à comunidade sobre composteiras caseiras e como elas são simples de serem mantidas em casa, utilizando restos de alimentos para serem transformados em um adubo orgânico para plantas.

Assim, a equipe **Pacomê** trouxe um exemplo de composteira para perto da comunidade. Eu e a bolsista Vanessa Dornelles, que integrou a equipe a partir de outubro, montamos uma composteira de três níveis, com terra preta, minhocas e cascas de verduras e legumes (Moura; Dias, 2016) para exemplificar na prática o funcionamento do minhocário (figura 10). Foi uma troca muito rica que acredito que tenha agregado bastante à comunidade

FIGURA 9 - LEMBRANCINHA DO PROJETO PACOMÊ NA 24ª FENARROZ, EM CACHOEIRA DO SUL



FONTE: FOTO DO ACERVO DA EQUIPE PACOMÊ.

FIGURA 10 - BOLSISTAS THAMILLY E VANESSA COM COMPOSTEIRA NO EVENTO VIVA O CAMPUS, CACHOEIRA DO SUL



FONTE: FOTO DO ACERVO DA EQUIPE PACOMÊ.

O projeto também marcou presença na 39ª JAI que aconteceu no campus de Cachoeira do Sul (Figura 11). A bolsista Lays Távore trouxe a temática “Estratégias digitais para a promoção da comercialização direta de alimentos in natura e sustentabilidade: o uso do *instagram* e plataformas online no projeto de extensão **Pacomê** em Cachoeira do Sul” com o objetivo de mostrar como a utilização de plataformas online e redes sociais, como o Instagram, são essenciais para fortalecer a agricultura familiar e diminuir a distância entre produtores e consumidores, fomentando as cadeias curtas e ajudando a divulgar os pontos de venda e produtores locais, muitas vezes desconhecidos pela população (Silva; Buainain, 2020; Gonçalves; Souza, 2018).

A oficina realizada na escola foi o foco principal do trabalho apresentado por Thamilly, com o título “Hortas escolares como ferramenta educativa interdisciplinar”. O trabalho destacou a experiência proporcionada pela atividade e os benefícios alcançados pelos estudantes, evidenciando como as interações interdisciplinares contribuem de forma significativa para a fixação de conteúdos e para a melhoria do desempenho acadêmico dos estudantes, conforme indicam estudos que associam o uso de hortas pedagógicas ao desenvolvimento cognitivo, socioemocional e à contextualização do currículo escolar (Silva; Hage, 2020; Cruz; Lima, 2016).

A bolsista Wanderléia trouxe a temática “Percepção da horta escolar como espaço de aprendizado e sustentabilidade” que também abordou os benefícios desta interação dos estudantes com práticas de educação ambiental e alimentar, principalmente relacionado a hortas escolares como meio possível de realizar essas trocas, fortalecendo valores como responsabilidade ambiental, cooperação e consciência alimentar (Santos; Camargo, 2022; Jacobi; Monteiro, 2005).

FIGURA 11 – BANNERS DAS BOLSISTAS QUE PARTICIPARAM NA 39ª JAI, NO CAMPUS CACHOEIRA DO SUL.



FONTE: FOTO DO ACERVO DA EQUIPE PACOMÊ.

O último evento do qual o projeto participou foi o Fórum Regional Permanente de Extensão, promovido pela Pró-Reitoria de Extensão (PRE) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). O evento tem como objetivo identificar as demandas sociais das comunidades atendidas pela instituição e promover a troca de experiências entre os projetos de extensão do campus, permitindo a apresentação de iniciativas para que seus objetivos, metodologias e resultados sejam compartilhados. Durante o Fórum, o projeto **Pacomê** contou com um momento de apresentação conduzido pela coordenadora, professora Mariana Coronas, que detalhou as ações realizadas ao longo do ano. Ao final, foi aberto um espaço para que os bolsistas compartilhassem suas experiências, destacando como a participação no projeto de extensão contribuiu para seu desenvolvimento acadêmico e pessoal.

Além dos eventos pontuais realizados, o projeto desenvolveu atividades rotineiras ao longo do ano, garantindo a continuidade de suas ações. Uma das atividades consistiu na publicação semanal de conteúdos no Instagram oficial do projeto, *@projetopacome*, inicialmente conduzida pela bolsista Lays, com o objetivo de interagir com o público e ampliar o alcance das iniciativas, eram postadas semanalmente receitas utilizando frutas típicas da região (Brasil, 2014), além da divulgação das ações do projeto de forma dinâmica. Paralelamente, a bolsista Wanderléia realizou visitas semanais à Escola Coronel Ciro

Carvalho de Abreu, oferecendo suporte nas necessidades relacionadas à horta e auxiliando em demandas operacionais. As atividades de planejamento a longo prazo, como o levantamento e a catalogação do estoque do projeto, a elaboração de propostas para a escola parceira e a organização de oficinas, foram conduzidas.

5. Conclusão

O Projeto **Pacomê** consolidou-se ao longo do ano como projeto que une a prática extensionista à educação ambiental e alimentar. Por meio de ações pontuais, eventos comunitários e atividades rotineiras, foi possível fortalecer o vínculo entre a universidade e a comunidade escolar, promovendo práticas sustentáveis e aprendizado interdisciplinar. A horta escolar, principal foco do projeto, revelou-se uma ferramenta potente para o desenvolvimento de habilidades técnicas e sociais, além de sensibilizar os participantes quanto à importância da sustentabilidade e da responsabilidade ambiental.

As experiências proporcionadas pelos eventos e oficinas, somadas às interações com professores, estudantes e comunidade, não apenas contribuíram para a melhoria da infraestrutura e funcionalidade da horta, mas também estimularam o protagonismo dos alunos e a troca de saberes entre todos os envolvidos. As apresentações em eventos acadêmicos e comunitários reforçaram o papel do projeto na disseminação do conhecimento e no fortalecimento das práticas extensionistas.

Em um ano repleto de desafios e adaptações, o Projeto **Pacomê** reafirmou seu compromisso com a promoção de mudanças positivas e a construção de um futuro mais sustentável. Os resultados alcançados refletem o esforço conjunto da equipe e a relevância do trabalho realizado, consolidando o projeto como uma referência na integração entre a universidade e as demandas da sociedade.

Referências

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed., 1. reimpr. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. 156 p. ISBN 978-85-334-2176-9.
- CHING, F. D. K. **Arquitetura: forma, espaço e ordem**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- COSTA, T. C. da *et al.* **Compostagem nas escolas: educação ambiental e gestão de resíduos sólidos**. 2. ed. Recife: EDUFRPE, 2020.
- CRUZ, L. R.; LIMA, M. P. **A horta escolar como espaço interdisciplinar de aprendizagem**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 11, n. 3, p. 83-100, 2016.
- GONÇALVES, J. S.; SOUZA, D. T. **O uso de mídias sociais como estratégia de comercialização na agricultura familiar**. Cadernos de Agroecologia, v. 13, n. 2, 2018.
- JACOBI, P. R.; MONTEIRO, S. M. **Educação ambiental e sustentabilidade: articulando saberes e práticas**. São Paulo: Annablume, 2005.
- MOURA, S. L.; DIAS, A. C. M. I. **Compostagem e sustentabilidade: uma proposta educativa para escolas**. São Carlos: Embrapa Instrumentação, 2016.
- NEUFERT, E. **Arte de projetar em arquitetura**. 18. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2011.
- SANTOS, T. F.; CAMARGO, L. S. **Educação alimentar e hortas escolares: experiências sustentáveis no ambiente educativo**. Revista Práxis Educacional, v. 18, n. 47, p. 234-252, 2022.
- SILVA, L. G.; BUAINAIN, A. M. **Agricultura familiar e os canais curtos de comercialização: desafios e oportunidades no Brasil contemporâneo**. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 58, n. 2, p. 1-18, 2020.

SILVA, L. F.; HAGE, M. R. **Horta escolar como estratégia de ensino-aprendizagem na educação básica.** Belém: EDUFPA, 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. **Edital PRE nº 031/2024 – Seleção interna de ações alinhadas aos COREDES.** Santa Maria: UFSM, 2024.

Infraestrutura Resiliente: Gestão Integrada de Riscos Climáticos, Materiais e Operacionais

Marcelo da Silva Alves¹

Robson Francisco de Souza²

Josué Prado Dorneles³

Lucas Delongui⁴

¹ Graduando do curso de Engenharia de Transportes e Logística, no Campus da UFSM em Cachoeira do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador: Prof. Dr. Lucas Delongui. E-mail: marcelo.alves@acad.ufsm.br

² Graduando do curso de Engenharia de Transportes e Logística, no Campus da UFSM em Cachoeira do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador: Prof. Dr. Lucas Delongui. E-mail: robson.francisco@acad.ufsm.br

³ Graduando do curso de Engenharia de Transportes e Logística, no Campus da UFSM em Cachoeira do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador: Prof. Dr. Lucas Delongui. E-mail: josuepradodorneles@gmail.com

⁴ Professor lotado na Coordenadoria Acadêmica, no Campus da UFSM em Cachoeira do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: lucas.delongui@ufsm.br

Resumo

O aumento na frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, como demonstrado pelas enchentes ocorridas em Cachoeira do Sul (RS) em maio de 2024, evidencia a necessidade de implantação de infraestruturas resilientes — sistemas com capacidade de resistir, absorver, adaptar-se e recuperar-se de impactos, como desastres naturais ou eventos climáticos extremos. Este estudo tem por objetivo analisar estratégias integradas de gestão de riscos climáticos, materiais e operacionais, com aplicação prática no referido município. A fundamentação teórica apoia-se nos conceitos de resiliência urbana e infraestrutura adaptativa, com ênfase na continuidade funcional de serviços essenciais. A metodologia incluiu a coleta e análise de dados em cooperação com a Defesa Civil e a administração municipal, com georreferenciamento das áreas afetadas via QGIS, e tratamento dos dados em Power BI para integração e visualização analítica. Como resultado, foi possível identificar zonas críticas de inundação, caracterizar o perfil socioeconômico das populações atingidas e avaliar a vulnerabilidade estrutural da malha urbana, destacando a carência de bases cadastrais atualizadas. O estudo também realizou análises específicas no bairro Cristo Rei, epicentro dos impactos, e iniciou articulações com atores locais para futuras ações conjuntas. Conclui-se que a integração de tecnologias geoespaciais, análise de dados e planejamento urbano é decisiva para o desenvolvimento de respostas rápidas e eficazes a desastres, consolidando a resiliência como diretriz técnica imprescindível na gestão territorial em cenários de mudanças climáticas.

Palavras-chave: Infraestrutura resiliente. Gestão de riscos climáticos. Integração de dados geoespaciais.

Abstract

The increasing frequency and intensity of extreme weather events, as demonstrated by the floods that occurred in Cachoeira do Sul (RS), Brazil, in May 2024, highlights the urgent need for the implementation of resilient infrastructure—systems capable of withstanding, absorbing, adapting to, and recovering from impacts such as natural disasters or extreme climatic events. This study aims to analyze in-

egrated strategies for managing climatic, material, and operational risks, with practical application in the aforementioned municipality. The theoretical foundation is based on concepts of urban resilience and adaptive infrastructure, with an emphasis on the functional continuity of essential services. The methodology involved data collection and analysis in collaboration with the Civil Defense and local government, georeferencing affected areas using QGIS, and processing the data in Power BI for integration and analytical visualization. As a result, critical flood zones were identified, the socioeconomic profile of the affected populations was characterized, and the structural vulnerability of the urban network was assessed, revealing a significant lack of updated cadastral databases. The study also conducted targeted analyses in the Cristo Rei neighborhood, the epicenter of the impacts, and initiated coordination with local stakeholders for future joint actions. It is concluded that the integration of geospatial technologies, data analysis, and urban planning is essential for developing rapid and effective disaster responses, establishing resilience as a crucial technical guideline for territorial management in the context of climate change.

Keywords: Resilient infrastructure. Climate risk management. Geospatial data integration.

1. Introdução

As mudanças climáticas têm intensificado eventos extremos como enchentes, secas e tempestades, ameaçando tanto a segurança das pessoas quanto o funcionamento adequado das cidades. Um exemplo dessa realidade é a enchente que impactou severamente diversas cidades do Rio Grande do Sul entre abril e maio de 2024. De acordo com a Defesa Civil (2024), as chuvas intensas afetaram 478 municípios, resultando em 183 mortes e impactando diretamente cerca de 876 mil pessoas, conforme dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2024). Além disso, mais de 442 mil pessoas foram forçadas a abandonar suas casas. Tragédias como essa evidenciam a urgência de investir em infraestruturas que não apenas resistam a crises, mas também garantam a rápida recuperação dos serviços essenciais.

Os desafios enfrentados pelas cidades atualmente, como as mudanças climáticas e os problemas na infraestrutura existente, exigem uma mudança no modo como planejam, construímos e gerenciamos os ambientes urbanos. Nesse contexto, o entendimento de resiliência torna-se indispensável, pois envolve a criação de sistemas mais seguros e capazes de enfrentar adversidades, assegurando a continuidade dos serviços essenciais.

Conforme Pinaud (2024), a infraestrutura resiliente ao clima é composta por sistemas projetados para absorver os impactos de eventos climáticos extremos, como furacões e inundações. Esses sistemas garantem não apenas a continuidade das economias locais, mas também a capacidade de recuperação das comunidades após desastres. Um exemplo é o uso de proteções costeiras contra enchentes, que ajudam a preservar vidas e mantêm a funcionalidade das regiões afetadas.

Esse modelo de infraestrutura é projetado para mitigar os impactos causados pelas adversidades climáticas. Trata-se de um sistema que resiste, se adapta e se recupera rapidamente, garantindo a continuidade dos serviços essenciais. De acordo com a USAID (2023), construir uma infraestrutura resiliente ao clima significa proporcionar maior segurança às pessoas durante desastres e reduzir a necessidade de reparos onerosos após cada tempestade.

Diante dos desafios climáticos mencionados, o município de Cachoeira do Sul exemplifica a urgência de uma infraestrutura resiliente. A enchente histórica de 2024 destacou não apenas a gravidade dos impactos, mas também a necessidade de soluções integradas que combinem planejamento estratégico e tecnologia. Este ensaio explora o papel essencial da resiliência na infraestrutura, abordando metodologias para prevenção e mitigação de riscos aplicadas no município de Cachoeira do Sul.

2. Contextualização

A calamidade resultante da chuva histórica em maio de 2024 tornou imprescindível a mobilização de ajuda de outros estados, demandando a presença de profissionais especializados nas áreas de engenharia e logística, além da implementação de rotas de evacuação eficazes para permitir a saída segura das pessoas das zonas de risco. Segundo a Prefeitura de Cachoeira do Sul, no dia 16 de maio de 2024, foi publicado um Decreto de Estado de Calamidade Pública (Cachoeira do Sul, 2024) devido às chuvas intensas que causaram enxurradas e inundações em grande parte do município, afetando bairros urbanos e comunidades rurais.

A situação de anormalidade, evidenciada na Figura 1, previamente relatada no Decreto Municipal 36/2024 (Cachoeira do Sul, 2024), que declarou *Situação de Emergência*, agravou-se com a continuidade da elevação do nível do Rio Jacuí, que atingiu 29,55 metros, ou seja, 11,55 metros acima do nível normal, deixando o município isolado, pois os acessos rodoviários e vias vicinais ficaram submersos pela água. A necessidade urgente de restabelecer as condições mínimas de habitabilidade para as famílias afetadas, incluindo acesso à água potável, serviços de saúde, assistência humanitária, segurança pública e bem-estar social, justificou a emissão do Decreto. Todos os órgãos da administração pública municipal permaneceram mobilizados, sob a coordenação da Superintendência Municipal de Proteção e Defesa Civil, nas ações de resposta ao desastre, reabilitação do cenário e reconstrução.

FIGURA 1 – PONTE DO FANDANGO SUBMERSA



FONTE: PORTAL O CORREIO, 2024.

Segundo a Defesa Civil (Brasil, 2024), no dia 6 de maio de 2024, em Cachoeira do Sul, 3.040 pessoas já haviam se cadastrado relatando terem sido atingidas pelas enchentes. Esse número corresponde a 760 famílias, que foram abrigadas em nove locais, incluindo abrigos oficiais e residências de familiares e amigos. O levantamento realizado na época também indicou que 4.560 animais foram afetados pela enchente. Na Figura 2, é possível observar a situação do bairro Cristo Rei durante e após as inundações.

FIGURA 2 – INUNDAÇÃO BAIRRO CRISTO REI EM CACHOEIRA DO SUL/RS



FONTE: FRANCISCA PETRUCCI, 2024.

3. Resultados

A construção de uma infraestrutura resiliente em Cachoeira do Sul exige ações concretas e baseadas em dados para enfrentar os desafios impostos por inundações recorrentes. Esse projeto de extensão buscou, neste primeiro momento, mapear a situação do município frente ao último episódio ocorrido em maio, visando obter respostas práticas e estratégicas que não apenas ilustrassem o impacto das cheias, mas também apontassem caminhos eficazes para mitigá-los.

Inicialmente, foram analisados mapas de risco de outros municípios, com o intuito de adaptar experiências bem-sucedidas para atender às demandas locais, incluindo o georreferenciamento e a atualização de mapas e dados. A parceria com a Defesa Civil foi essencial para compreender a escala dos impactos das cheias recentes e para coletar dados detalhados sobre o número de pessoas afetadas. Em colaboração com a Prefeitura, foram obtidas informações do Cadastro Único (CadÚnico), fornecendo um retrato mais claro para, no futuro, traçar o perfil socioeconômico das populações atingidas, bem como outros dados relevantes que possam caracterizar melhor essas comunidades e embasar medidas mais eficazes por parte dos órgãos governamentais.

Os dados obtidos com a Defesa Civil foram cruciais para direcionar as ações do projeto. Para isso, foi solicitada ao setor de cadastro municipal uma base digital de mapeamento de lotes. Contudo, como não havia dados precisos e atualizados, foi realizada uma análise manual na região mais afetada de Cachoeira do Sul, o bairro Cristo Rei, que foi o foco dos resultados apresentados neste ensaio.

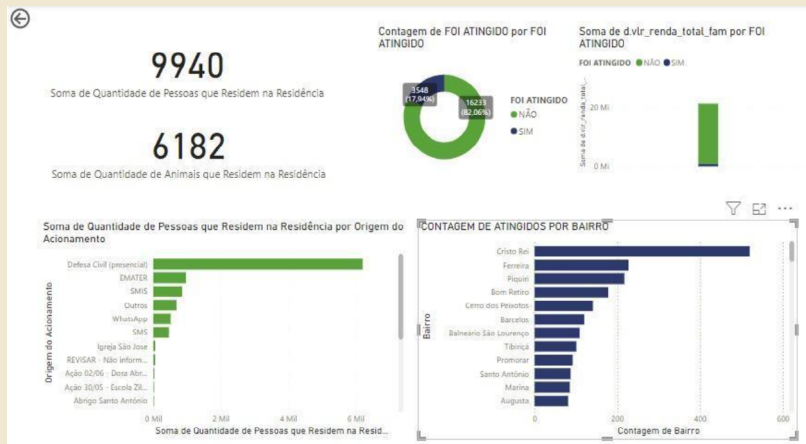
Esse material possibilitou uma análise mais precisa das áreas afetadas, servindo como base para a criação de ferramentas de georreferenciamento. Além disso, permitirá, no futuro, um confronto mais detalhado com os dados obtidos pela Defesa Civil e pela Prefeitura Municipal. Foram coletados dados específicos dessa região, como o tipo de construção afetada e os padrões de loteamento, utilizando recursos digitais como o Street View do Google Maps.

Também foi iniciado um diálogo com a empresa de consultoria ambiental local, Jacuhy Ambiental, visando explorar parcerias que possam fortalecer iniciativas futuras relacionadas à sustentabilidade e à resiliência.

A integração de tecnologia destacou-se como um aspecto central deste trabalho. Foi estruturado um banco de dados, baseado nas informações obtidas com a Defesa Civil, que foi integrado ao Power BI (Figura 3), permitindo cruzar informações de maneira dinâmica. O QGIS também foi empregado para georreferenciar os loteamentos dentro da mancha de inundação, bem como para categorizar os tipos de estruturas desses imóveis. Essas ferramentas tecnológicas foram cruciais para transformar dados brutos em informações utilizáveis, viabilizando análises precisas que fundamentaram os resultados apresentados.

Por meio dessas análises, foi possível não apenas mapear as áreas de risco, mas também compreender o número real de pessoas atingidas em comparação com a base do CadÚnico, detalhar os números de afetados por bairro e identificar os meios de comunicação utilizados para acionar ajuda.

FIGURA 3 – CRUZAMENTO DE DADOS EM POWER BI



FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2024.

Com imagens de satélite, Figura 4, capturadas durante o período das enchentes, foram aplicadas técnicas de georreferenciamento para criar um modelo detalhado da inundação. Para isto, foi utilizado o QGIS gerando uma malha digital, que pode ser visualizada na Figura 5, e curvas de nível que simulam inundações em intervalos de

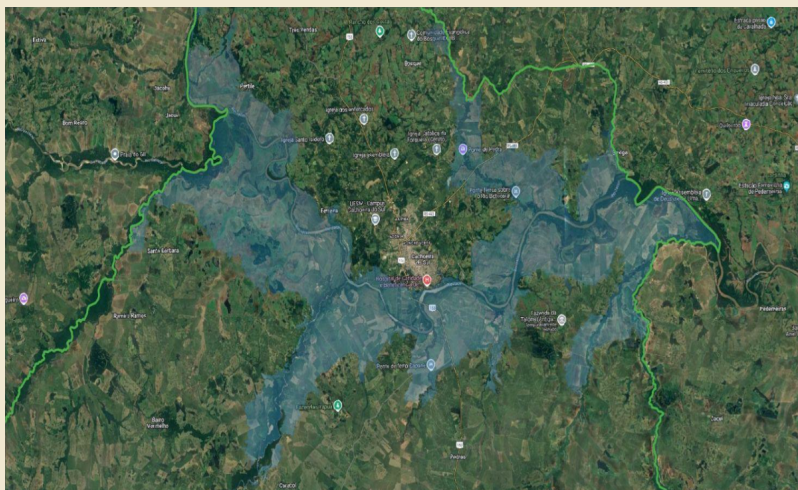
0,5 metro de cota, como pode ser visto no recorte do bairro (Cristo Rei) na Figura 6. Essas simulações, por sua vez, ajudaram a mapear imóveis afetados e a delimitar com precisão as áreas mais suscetíveis, unindo dados técnicos com ferramentas como o Google Maps para reforçar a análise.

FIGURA 4 – MANCHA DE INUNDAÇÃO NO RIO JACUÍ, NO ENTORNO DO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO SUL



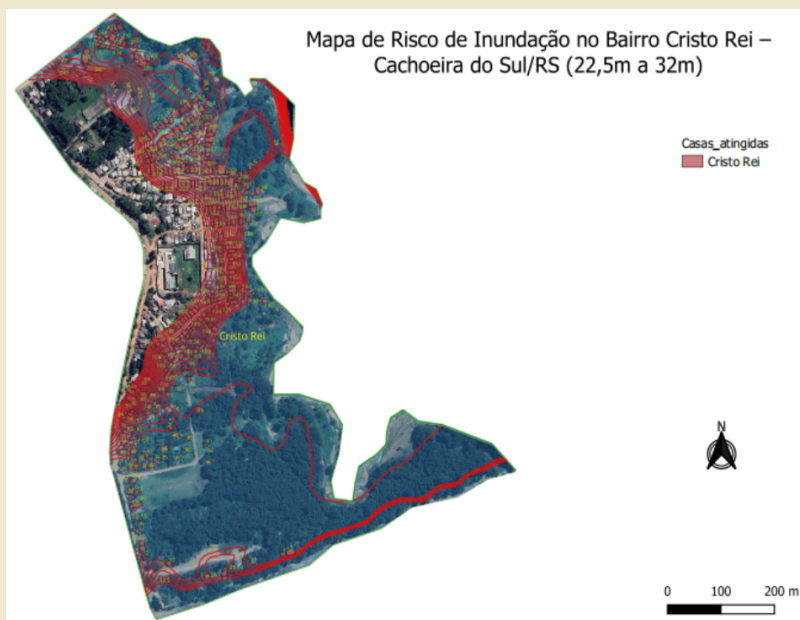
FONTE : FIGURA OBTIDA PELO SATÉLITE SENTINEL, 2024.

FIGURA 5 - MANCHA DE INUNDAÇÃO GEORREFERENCIADA



FONTE : FIGURA OBTIDA PELO SATÉLITE SENTINEL, 2024.

FIGURA 6 - MAPA TEMÁTICO COM COTAS DE INUNDAÇÃO E EDIFICAÇÕES AFETADAS



FONTE: : ELABORADO PELO AUTOR, 2024.

4. Considerações Finais

Os resultados deste trabalho transcendem a simples descrição dos problemas enfrentados por Cachoeira do Sul. Eles oferecem uma visão estratégica para prevenir e mitigar os impactos das inundações e transformar a cidade em um espaço mais seguro e adaptável. Com base nos dados analisados, abre-se uma oportunidade para moldar um futuro em que os efeitos das cheias sejam minimizados e a recuperação ocorra de forma eficiente. Nesse contexto, a resiliência deixa de ser apenas um objetivo e se consolida como uma necessidade, fundamentada em evidências e análises. Trata-se de uma resposta concreta e um compromisso inadiável com a segurança da população e a proteção das infraestruturas frente aos desafios impostos pelas mudanças climáticas e pelos desastres naturais.

Referências

BRASIL. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Boletins sobre o impacto das chuvas no RS. Porto Alegre, 2024. Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/boletins-sobre-o-impacto-das-chuvas-no-rs>. Acesso em: 27 dez. 2024.

BRASIL. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. *Defesa Civil atualiza balanço das enchentes no RS*. Porto Alegre, 2024. Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/defesa-civil-atualiza-balanco-das-enchentes-no-rs-20-8>. Acesso em: 27 dez. 2024.

CACHOEIRA DO SUL. Prefeitura Municipal. Decreto nº 36/2024, de 8 de maio de 2024. Declara Situação de Emergência nas áreas do município afetadas por tempestade local convectiva, enxurradas, inundações e movimentação de massa, conforme Portaria nº 260/2022 - MDR. Cachoeira do Sul, 2024. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/c/cachoeira-do-sul/decreto/2024/4/36/decreto-n-36-2024-declara-situacao-de-emergencia-nas-areas-do-municipio-afetadas-por-tempestade-local-convectiva-chuvas-intensas-cobra-de-13214-causando-eventos-multiplos-como-enxurradas-cobra-de-12200-inundacoes-12100-e-movimentacao-de-massa-cobra-de-11331-conforme-portaria-n-260-2022-mdr>. Acesso em: 27 dez. 2024.

CACHOEIRA DO SUL. Prefeitura Municipal. Decreto nº 46/2024, de 16 de maio de 2024. Declara Estado de Calamidade Pública nas áreas do Município afetadas por: TEMPESTADE LOCAL CONVECTIVA - CHUVAS INTENSAS - COBRADE 1.3.2.1.4 CAUSANDO EVENTOS MÚLTIPLOS COMO ENXURRADAS - COBRADE 1.2.2.0.0, INUNDAÇÕES 1.2.1.0.0 E MOVIMENTAÇÃO DE MASSA COBRADE 1.1.3.3.1, conforme Portaria nº 260/2022 - MDR. Diário Oficial, Cachoeira do Sul, n. 513 - Extra. . Disponível em: <https://www.cachoeiradosul.rs.gov.br/portal/diario-oficial/ver/535>. Acesso em: 27 dez. 2024.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). 876 mil pessoas foram diretamente atingidas pelas enchentes no Rio Grande do Sul. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/category/45-todas-as-noticias/noticias/15183-876-mil-pessoas-foram-diretamente-atingidas-pelas-enchentes-no-rio-grande-do-sul>. Acesso em: 27 dez. 2024.

OCDE. PINAUD, Nicolas. *A importância de infraestruturas resilientes ao clima*. Paris, 2024. Disponível em: <https://anetrans.com.br/infraestrutura-resiliente-fortalecendo-sistemas-para-um-mundo-que-passa-por-mudancas-climaticas/>. Acesso em: 26 dez. 2024.

PETRUCCI, Francisca. *Inundação no bairro Cristo Rei, Cachoeira do Sul/RS*. Fotografia, 2024.

PORTAL O CORREIO. *Ponte do Fandango submersa em Cachoeira do Sul*. Disponível em: <https://www.ocorreio.com.br>. Acesso em: 27 dez. 2024.

USAID. *Estratégia Climática 2022-2030*. Washington, D.C., 2023. Disponível em: <https://www.usaid.gov/sites/default/files/2023-02/USAID-Climate-Strategy-BR-Portuguese.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2024.

COREDE MÉDIO ALTO URUGUAI

CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN

59

Jovens Olhares Sobre as Escolas de Ensino Médio do Corede Médio Alto Uruguai

Ricardo Cocco

Gracieli Fernandes

79

Educação Ambiental como Ferramenta de Conscientização: Estudo de Caso na Escola Coronel Finzito, Erval Seco - RS

Aline Coracini Magarin

Willian Fernando de Borba

Thalyssa Tasso Durante

Shaiane Soranzo Sabadin

92

Aproximando a UFSM/FW das Escolas Públicas de Ensino Médio por Meio da Experimentação Química

Ricardo Comparin Marin

Eliane Pereira dos Santos

Bryan Brummelhaus de Menezes

Esthefany Santos da Silva

Gabrielly Menezes da Silva

104

Apoio ao Planejamento de Sistemas de Produção Agropecuária no Médio Alto Uruguai, Rio Grande do Sul - Brasil

Arlindo Jesus Prestes de Lima

Fernando Panno

José Eduardo Gubert

Gizelli Moiano de Paula

122

Radar do Turismo: Proposta de Inovação para Promoção do Turismo na Região do Médio Alto Uruguai

Juliano Maciel de Oliveira

Felipe Machado

Joel da Silva

Jovens Olhares Sobre as Escolas de Ensino Médio do Corede Médio Alto Uruguai

Ricardo Cocco¹
Gracieli Fernandes²

¹ Doutor em Educação na Universidade de Passo Fundo com Doutorado Sanduíche no Instituto Politécnico de Portalegre – Portugal. Técnico em Assuntos Educacionais na UFSM Campus Frederico Westphalen. Chefe da Secretaria Unificada de Graduação (SUGRAD/FW). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: ricardo.cocco@ufsm.br

² Doutora em Ciência do Solo na Universidade Federal de Santa Maria - RS. Assistente em Administração na UFSM Campus Frederico Westphalen. Chefe da Divisão de Divulgação Institucional (DDI/FW). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: gracieli.fernandes@ufsm.br

Resumo

O artigo apresenta um relato do projeto de Extensão “Jovens Olhares sobre as Escolas de Ensino Médio do COREDE Médio Alto Uruguai”. Tal projeto, desenvolvido em 2024, consistiu na capacitação de estudantes para a produção de imagens fotográficas acerca de seus educandários. Dezesseis escolas se envolveram na ação. Das imagens produzidas a partir dos jovens olhares dos estudantes, uma, selecionada pelas escolas, ilustrou o Calendário da UFSM Campus Frederico Westphalen de 2025. O projeto ofereceu uma oficina de fotografia online que se tornou material de domínio público aos alunos participantes do projeto a fim de que pudessem, empoderados das técnicas de registro de imagens, produzir fotografias criativas sobre os espaços que para os sujeitos possuíam um significado pessoal e simbólico em sua trajetória formativa. Propondo a construção de um olhar jovem sobre as instituições de Ensino, o projeto se dispôs a produzir um documento histórico capaz de retratar, sob a percepção dos sujeitos aprendentes, o seu entorno, assim buscando preservar a história e a memória das escolas participantes. O envolvimento das comunidades educativas da região fortaleceu as relações dos educandários com a UFSM/FW, despertando o olhar dos estudantes para universos educativos e formativos e promovendo o desenvolvimento do espírito crítico e de pertencimento, o engajamento e o protagonismo essenciais para o desenvolvimento local e regional e para uma educação de excelência.

Palavras-chave: Educação. Extensão. Ensino Médio. Fotografia. COREDE.

Abstract

This article reports on the extension project “Young Perspectives on the High Schools of COREDE Médio Alto Uruguai.” Developed in 2024, the project consisted of training students to produce photographic images of their schools. Sixteen schools were involved. From the images produced through the students’ youthful perspectives, one image from each school - selected by the schools themselves - was chosen to illustrate the 2025 UFSM Frederico Westphalen Campus calendar. The project offered an online photography work-

shop, which became publicly accessible material for the participating students. Empowered with image-making techniques, they were encouraged to produce creative photographs of spaces that held personal and symbolic significance in their educational trajectories. By proposing the construction of a youthful perspective on educational institutions, the project aimed to create a historical document capable of portraying these environments from the learners' point of view, thereby contributing to the preservation of the history and memory of the participating schools. The involvement of the region's educational communities strengthened the relationship between the schools and UFSM/FW, broadening students' perspectives on educational and formative possibilities. It also promoted the development of critical thinking, a sense of belonging, engagement, and student protagonism - essential elements for local and regional development and for achieving educational excellence.

Keywords: Education. Extension. High school. Photography. CORE-DE.

1. Palavras Introdutórias

O presente ensaio visa a exposição do projeto de Extensão “Jovens Olhares sobre as Escolas de Ensino Médio do COREDE Médio Alto Uruguai”. O projeto foi aprovado no Edital 031/2024 – Seleção interna de ações alinhadas aos COREDEs da UFSM e consistiu na capacitação de estudantes para a produção de imagens fotográficas das escolas de Ensino Médio de abrangência do COREDE Médio Alto Uruguai, a partir do olhar dos jovens alunos destas instituições. Apresentar um olhar jovem das instituições de Ensino significa produzir um documento histórico capaz de retratar, sob a percepção dos sujeitos aprendentes, o seu entorno. Foi proposto às Escolas Estaduais Públicas de Ensino Médio dos 22 municípios que compõem o COREDE Médio Alto Uruguai que os estudantes produzissem imagens sobre suas escolas, de espaços que para os sujeitos possuíam um significado pessoal e simbólico em sua trajetória formativa, ou seja, cenários formativos, de produção de sentidos. Tal ação teve a prerrogativa de ser uma iniciativa para amplificar vozes e promover olhares de sujeitos no sentido de patentear sua perspectiva acerca do que vêem e do que sentem sobre o lugar em que aprendem. Das imagens produzidas, 1 delas, selecionada pelas escolas, ilustram o Calendário institucional da UFSM Campus Frederico Westphalen de 2025, distribuído às escolas, prefeituras e outros órgãos públicos da região.

O projeto “Jovens Olhares Sobre as Escolas de Ensino Médio do COREDE Médio Alto Uruguai” foi lançado no mês de junho no Campus da Universidade Federal de Santa Maria em Frederico Westphalen. Tratou-se de um Projeto de Extensão com o objetivo de fortalecer o vínculo dos estudantes, em especial dos terceiros anos do Ensino Médio dos municípios que compõem o COREDE Médio Alto Uruguai com a UFSM/FW. O projeto contou com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão (PRE) e recebeu recursos do Edital COREDE.

O projeto envolveu estudantes de Ensino Médio da região na produção de fotografias, a partir de seus olhares jovens, sobre suas escolas. 16 escolas de Ensino Médio da região do COREDE Médio Alto Uruguai aderiram e se envolveram na ação. A fim de que os estudantes pudessem qualificar a produção destas imagens, o projeto

ofereceu uma oficina remota de fotografia ministrada pelos professores Paulo Munhoz e Joel Guindani. Essa iniciativa visou explorar o lado criativo, artístico e técnico dos alunos envolvidos.

O envolvimento das comunidades educativas da região fortaleceu as relações dos educandários com a UFSM/FW, despertando o olhar dos estudantes para universos educativos e formativos e promovendo o desenvolvimento do espírito crítico e de pertencimento, o engajamento e o protagonismo, essenciais para o desenvolvimento local e regional e para uma educação de excelência.

O projeto contou com a parceria da 20ª Coordenadoria Regional de Educação de Palmeira das Missões e do Conselho Regional de Desenvolvimento do Médio Alto Uruguai – CODEMAU.

FIGURA 1 – LOGO DO PROJETO



FONTE: : PRODUÇÃO PRÓPRIA DO PROJETO. ARTE DA ACADÊMICA BOLSISTA MILLENA NERY SANDES SOUZA, 2024.

2. A Universidade, a Extensão, a Memória e os Registros Históricos

A memória cultural (lembranças objetivadas e institucionalizadas, que podem ser armazenadas, repassadas e reincorporadas ao longo das gerações) constitui-se por heranças simbólicas materializadas em textos, imagens, ritos, monumentos, celebrações, objetos, escrituras sagradas e outros suportes mnemônicos, que funcionam como gatilhos para acionar significados associados ao que passou. A ela os indivíduos recorrem para construir suas próprias identidades e para se afirmarem como parte de um grupo. Construir memórias é um mecanismo que funciona como uma espécie de lanterna de dupla face, que aponta para trás e também para a frente. Este exercício é altamente pedagógico quando promove a integração de diversos saberes e a interação de diferentes sujeitos. O espaço escolar tem potencialidade para este tipo de movimento, desde que esteja aberto para o diálogo entre as pessoas que o compõem.

A ação proposta pelo projeto Jovens Olhares visava à produção de imagens das escolas de Ensino Médio de abrangência do COREDE Médio Alto Uruguai a partir do olhar dos jovens estudantes destas instituições. No entanto, foi muito além dessa premissa, pois ensino, pesquisa e extensão fizeram parte desta ação e foram elementos indissociáveis, visto que a conscientização a respeito da indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão é fundamental nas atividades extensionistas. Uma ação não existe sem a outra, pois embora diferentes ou até mesmo opostas, elas se complementam, se interconectam e interdependem. A indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão possibilita pensar as ações acadêmicas de forma sistêmica, articular discussões entre as diversas esferas da instituição, possibilitando efetivar na prática essa relação com visibilidade nos três âmbitos, promovendo a integração universidade-sociedade. As atividades de extensão no âmbito da indissociabilidade, da interdisciplinaridade e da interprofissionalidade podem ser consideradas na interface entre diferentes cursos e áreas, permitindo o diálogo com outras atividades de ensino e pesquisa realizada nos Cursos e Departamentos e

que contribuem para a formação do corpo discente, bem como, da relação com as parcerias externas. Promover a integração do ensino, pesquisa e extensão e a difusão de conhecimentos inovadores gerados no interior da Universidade para a sociedade constitui-se como um compromisso permanente das instituições públicas de educação.

No âmbito da Agenda 2030, o objetivo 4 dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) prevê que, para que seja assegurada uma educação inclusiva e equitativa e de qualidade, é necessário promover oportunidades de aprendizagem. Por seu turno, a Universidade tem como um dos seus pilares fundamentais articular os diversos conhecimentos por meio de ações extensionistas junto à população, a fim de fomentar práticas que promovam a cidadania. É neste cenário que o envolvimento articulado da Universidade com a comunidade em que está inserida, por meio de ações que promovam experiências educativas, se faz capital.

Reunir e divulgar retratos e percepções visuais dos jovens da sua escola são ações que possibilitam abertura de “janelas”, pois despertam o olhar para universos educativos e formativos. As mesmas justificam-se pois permitem associar e difundir diferentes tipos de conhecimentos, tornando possível a interação entre professores e alunos e a interação dialógica entre universidade e sociedade. Essas ações levam ao fortalecimento da multidisciplinaridade e multi-institucionalidade nas ações de ensino, pesquisa e extensão, além de impactar na formação do estudante e no seu modo de visualizar a realidade, tornando-o mais comprometido com as demandas da sociedade.

Às universidades se impõe o compromisso de exercer um papel estratégico no desenvolvimento de suas regiões e do país, a partir de seu comprometimento com a produção e a socialização de conhecimentos, alicerçadas a um processo dinâmico e permanente de interlocução com a sociedade. Como instituições sociais, as universidades, circunscritas a contextos históricos, políticos, econômicos e culturais determinados, são exigidas a contribuir, em termos de capacitação profissional e humana e posicionamento político, na busca do desenvolvimento das regiões onde se inserem. Um dos desafios atuais do ensino superior é atuar no sentido de propor solução para os problemas existentes em todos os campos da vida e da atividade humana, e abrir um horizonte para uma consolidação da democracia e da justiça social.

É nesse sentido que o projeto Jovens Olhares sobre as escolas do Ensino Médio do COREDE Médio Alto Uruguai se inseriu e se justificou, caracterizado pela contribuição à educação inovadora e transformadora nas formas de intercâmbio de conhecimento. Propondo a construção de um olhar jovem sobre as instituições de Ensino Médio da região de abrangência do COREDE Médio Alto Uruguai, o projeto se dispôs a produzir um documento histórico capaz de retratar, sob a percepção dos sujeitos aprendentes, o seu entorno, assim buscando preservar a história e a memória dos educandários.

Cabe à universidade, a partir dos conhecimentos produzidos em seu interior, fornecer bússolas a estes processos de criação, ou seja, criar condições e fornecer subsídios que, em diálogo com os conhecimentos trazidos por cada sujeito, qualificam esses momentos de produção criativa. Para isso, o projeto se propôs a oferecer capacitação acerca das técnicas de fotografia, para que a captação de imagens alcançasse um nível de qualidade capaz de traduzir, de uma forma realística, as vivências cotidianas.

Este exercício pedagógico, capitaneado pelos sujeitos que constituem-se nos espaços educativos em que transitam cotidianamente, além de ser uma atividade criativa, pois pressupõe a utilização das técnicas de registro de imagens, igualmente se constitui numa experiência formativa, pois coloca os sujeitos na condição de produtores de arte, cultura, memória e história.

3. Referenciais Teóricos e Conceituais

Rubem Alves, citando Nietzsche, resume sua filosofia da educação com a frase: “A primeira tarefa da educação é ensinar a ver”. Ensinando a compor as imagens, o sujeito se sensibiliza, seu mundo se expande, e passa a ver o que nunca viu antes. Para ele, “Há muitas pessoas de visão perfeita que nada vêem... O ato de ver não é coisa natural. Precisa ser aprendido!” (Alves, 2010).

A Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI, publicada na Conferência Mundial sobre Educação Superior – UNESCO,

Paris, em 9 de outubro de 1998, no seu artigo 1º, afirma que, em particular: [...] as missões e valores fundamentais da educação superior são de contribuir para o desenvolvimento sustentável e o melhoramento da sociedade como um todo e devem ser preservados, reforçados e expandidos ainda mais, a fim de que possa agir no sentido de educar e formar pessoas altamente qualificadas, cidadãos e cidadãs responsáveis, capazes de atender às necessidades de todos os aspectos da atividade humana, oferecendo-lhes qualificações relevantes, incluindo capacitações profissionais nas quais sejam combinados conhecimentos teóricos e práticos de alto nível mediante cursos e programas que se adaptem constantemente às necessidades presentes e futuras da sociedade.

Tendo em vista essas reflexões e aspirações iniciais, o Brasil aprovou, em 2001, o Plano Nacional de Educação (PNE), que indica algumas diretrizes fundamentais para a Educação Superior em âmbito nacional. O Diagnóstico do Plano afirma que “nenhum país pode aspirar a ser desenvolvido e independente sem um forte sistema de educação superior”. A Universidade é uma instituição social e, como tal, expressa de determinada maneira a estrutura e o modo de funcionamento da sociedade como um todo e a ela deve estar voltada. Além disso, precisa agir baseada no reconhecimento público e de suas atribuições e não pode estar separada da ideia de democracia e de democratização do conhecimento. Quando se aborda o tema da relevância da educação superior, há uma tendência para reduzir esse conceito ao da resposta apropriada às demandas da economia ou do setor empresarial. Não há

dúvida de que a educação superior deve responder a essas demandas, mas na sua relevância transcende a questão, e precisa ser examinada a partir de uma perspectiva mais ampla, levando em conta os desafios e as demandas que lhe são impostas a sociedade como um todo (Bernheim; Chauí, 2008, p. 20).

As universidades devem exercer um papel estratégico no desenvolvimento de suas regiões e do país, a partir de seu comprometimento com a produção e a socialização de conhecimentos, alicerçadas a um processo dinâmico e permanente de interlocução com a sociedade. O diagnóstico do PNE afirma que nenhum país pode aspirar a ser desenvolvido e independente sem um forte sistema de educação superior. Como instituições sociais, as universidades, circunscritas a

contextos históricos, políticos, econômicos e culturais determinados, são exigidas a contribuírem, em termos de capacitação profissional e humana e posicionamento político, na busca desenvolvimento das regiões onde se inserem. Freire (1999) enfatiza a necessidade de as instituições de ensino superior estarem conectadas com as demandas e os desafios enfrentados pela sociedade. A extensão universitária não deve se limitar ao repasse de conhecimento acadêmico, mas sim, se engajar ativamente na resolução de problemas sociais, promovendo o diálogo e a participação democrática.

A extensão universitária não deve ser apenas uma via de mão única, na qual a universidade transfere conhecimento para a sociedade, mas sim um compartilhamento de saberes que enriquece ambas as partes. Assim, de acordo com Souza Santos (2005) a universidade deve estar comprometida com a transformação social e a promoção da justiça, onde professores e alunos se engajem em projetos de extensão que atendam às necessidades das comunidades. A Universidade, seus estudantes, professores e técnicos administrativos possuem a responsabilidade de estender o conhecimento produzido no âmbito da universidade para além dos limites da academia, contribuindo para o debate público e ajudando a formar práticas sociais melhor informadas e conscientes. Tal perspectiva tem como princípio a geração de transformação social e formação cultural, artística, técnico-científica, empreendedora, pessoal e social, fortalecendo o sentimento de pertencimento e o engajamento dos sujeitos com os espaços de aprendizagem em que estão inseridos.

Nas escolas de Ensino Médio, os jovens, frequentemente, têm perspectivas diversas e multifacetadas sobre suas escolas. Segundo Giroux (1994), é de fundamental importância o desenvolvimento de uma educação crítica, que capacite os estudantes a questionar as estruturas de poder e a lutar por uma sociedade mais justa. Muitas vezes as escolas do ensino médio falham em abordar questões sociais relevantes, deixando de preparar os jovens para uma participação ativa na vida cívica.

É significativo destacar a importância do diálogo e da participação dos alunos no processo educacional. As instituições de ensino podem adotar estratégias centradas no aluno, na qual os jovens sejam incentivados a questionar, refletir e colaborar ativamente na construção do conhecimento. As escolas do ensino médio devem ser es-

paços de empoderamento, onde os jovens se sintam capacitados a transformar suas realidades e a se engajar de forma crítica com o mundo ao seu redor (Freire, 1970).

Nesse cenário, a fotografia faz pensar, provoca as pessoas a fazerem reflexões sobre outros mundos, situações e lugares, captando momentos antagônicos de alegria e tristeza, prazer e dor, encantadores e dramáticos, cômicos e trágicos. Dessa forma, a captura de imagens, sejam elas através de câmera fotográfica ou mesmo as câmeras de celulares, tablets ou Iphones, tão difundidas atualmente, é vista aqui como exercício de sensibilidade, trazendo contribuições às aulas de arte, abordando o potencial pedagógico da fotografia e do uso da imagem como instrumento de desenvolvimento da construção do olhar e do pensamento crítico-reflexivo. A fotografia é uma experiência pedagógica e evidencia o quanto somos produtores de história(s).

Dar lugar e voz aos sujeitos a fim de que possam patentear sua perspectiva sobre o que vêem, o que sentem sobre o lugar em que aprendem é algo poderoso, literalmente revelador. Mesmo a imagem que capta um objeto diante da câmera constitui uma criação pelo ângulo, escolha de luz, enquadramento, tratamento, o que foi incluído e o que ficou de fora, enfim, transforma quem olha em ator de um processo de produção de um documento histórico.

São muitos os desafios e oportunidades enfrentados pelos jovens nas instituições de ensino médio e, por isso, compreender e abordar as complexidades envolvidas nos olhares dos jovens sobre as instituições educacionais é fundamental. Nieto (2011) afirma que as escolas do ensino médio devem valorizar e reconhecer as diferentes identidades e experiências dos alunos, promovendo um ambiente inclusivo e equitativo. Ela argumenta que um currículo que reflita a diversidade é essencial para o engajamento e o sucesso dos jovens.

A educação superior precisa estar comprometida com a transformação social e o bem-estar coletivo e, nesse sentido, contribuir para a interdisciplinaridade e interprofissionalidade; para a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; para a contribuição na formação cultural, artística, técnico-científica, pessoal, social e política do estudante; para a educação inovadora e transformadora e para o desenvolvimento local, regional e nacional.

3. Metodologia da Ação

Foi proposto às Escolas Estaduais de Ensino Médio dos 22 municípios que compõem o COREDE Médio Alto Uruguai a produção de fotografias sobre suas escolas entre os meses de abril e dezembro de 2024. Das imagens produzidas pelos autores (alunos preferencialmente de terceiros anos), uma, selecionada pelas escolas, dentre elas, ilustra o Calendário da UFSM Campus Frederico Westphalen de 2025 (impresso). Tal material foi distribuído às escolas, prefeituras, entidades externas participantes do projeto e outros órgãos públicos dos municípios de abrangência da ação.

A equipe responsável pelo projeto fez convite às 24 escolas públicas de Ensino Médio dos 22 municípios que compõem o COREDE Médio Alto Uruguai visto que, através do Projeto SEJA UFSM/FW, já desenvolve, desde 2018, ações de visitação e divulgação da Universidade nestas escolas. Por fim, 16 delas assumiram a proposta e à sua maneira, parcial ou integralmente, realizaram as atividades e selecionaram fotografias (as fotografias escolhidas por todas as escolas, acompanhadas dos nomes dos autores estão no Anexo 1 deste ensaio).

O projeto ofereceu uma oficina de fotografia online que se tornou material de domínio público aos alunos participantes do projeto a fim de que pudessem, empoderados das técnicas de registro de imagens, produzir fotografias criativas sobre seus educandários (Imagens da Oficina estão no Anexo 2).

A arte dos calendários foi produzida pela servidora Sara Spolti Pazuch, Programadora Visual da Divisão de Divulgação Institucional do Campus da UFSM em Frederico Westphalen. Os layouts do material permitiram que fossem produzidas 4 artes de calendários, cada uma delas com 4 fotos de escolas participantes do projeto (o layout de uma das artes do Calendário Institucional da UFSM/FW se encontra no Anexo 3 deste ensaio).

4. Resultados Alcançados

Do ponto de vista social, a ação oportunizou o desenvolvimento de atividades práticas inovadoras em âmbito local e regional e, ao fortalecer a associação entre ensino, pesquisa e extensão, promoveu a interação dialógica e o intercâmbio de conhecimentos entre universidade, escolas e sociedade. Ampliou-se a visibilidade da UFSM na região, estreitando os laços com a comunidade.

Do ponto de vista acadêmico, o projeto contribuiu para o fortalecimento da multidisciplinaridade, além de impactar na formação do estudante e no seu modo de visualizar a realidade, tornando-o mais comprometido com as demandas da sociedade e permitindo ampliar a percepção visual dos alunos de ensino médio sobre o seu entorno.

Do ponto de vista Técnico-científico, o envolvimento das comunidades educativas da região fortaleceu as relações destes educandários com a UFSM/FW, despertando o olhar dos estudantes para universos educativos e formativos que promovem o desenvolvimento do espírito crítico e do pertencimento essencial para o desenvolvimento local e regional e uma educação de excelência.

Referências

ALVES, Rubem. **Ao professor, com o meu carinho**. 2 ed. Campinas, São Paulo: Verus Editora, 2010.

BERNHEIM, Carlos, CHAÚÍ, Marilena. **Desafios da universidade na sociedade do conhecimento**: cinco anos depois da conferência mundial sobre educação superior. Brasília: UNESCO, 2008.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999. FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

GIROUX, Henry. **Pedagogia da Esperança**: Um Reencontro com a Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

NIETO, Sonia. **Affirming Diversity**: The Sociopolitical Context of Multicultural Education. Pearson Education. 6. ed., 2011.

SOUZA SANTOS, Boaventura. **A Universidade no Séc. XXI**: Para uma Reforma Democrática e Emancipatória da Universidade. *Educação, Sociedade & Culturas*, 23, 137- 202, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. Edital N° 031/2024: Seleção interna de ações alinhadas aos COREDEs. Santa Maria, 18 de março de 2024. Disponível em: <https://www.ufsm.br/pro-reitorias/pre/editais/031-2024>. Acesso em: 16 de junho de 2025.

Anexo 1. Fotos dos estudantes das escolas participantes do Projeto.



ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO BÁSICA 14 DE MAIO - VICENTE DUTRA. AUTORA: GEISIANE AMARAL DA SILVA



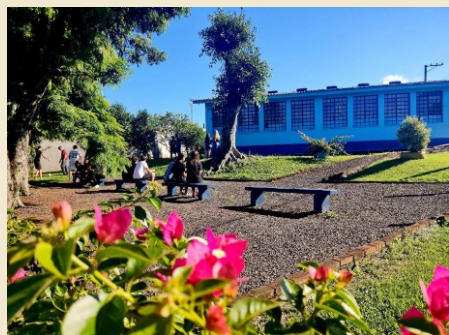
ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO BÁSICA JOSÉ CAÑELLAS - PINHEIRINHO DO VALE. AUTOR: IBRAHIM REDA HACHEM



ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO BÁSICA PADRE ABÍLIO DE MARCOS SPONCHIADO - VISTA ALEGRE. AUTOR: MAYCK CENTENARO



ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO BÁSICA SEPÉ TIARAJÚ- FREDERICO WESTPHALEN. AUTORA: LYRA GONÇALVES



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO 20 DE SETEMBRO - CAIÇARA. AUTOR: RODRIGO SARZI SARTORI



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO ÂNGELO BELTRAMIN - PINHAL. AUTORA: DHIENIFER BUENO



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO CARDEAL RONCALLI - FREDERICO WESTPHALEN. AUTORA: ANA JULIA SROKZINSKY



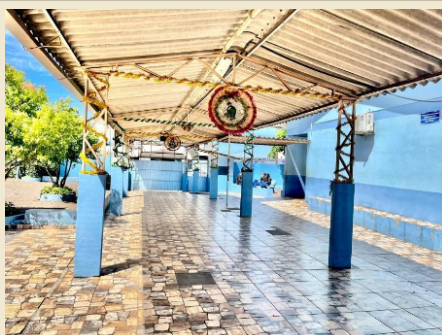
ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO MATIAS BALDUÍNO HUPPES - CRISTAL DO SUL. AUTOR ALLYSSON LUÍS BORN



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO OLÍVIA DE PAULA FALCÃO - ERVAL SECO. AUTOR: KAUAN DA SILVA BENEDITO



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO ROMANO PADOAN - RIO DOS ÍNDIOS. AUTORA: MARIANE BILIBIO



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO SÃO GABRIEL - AMETISTA DO SUL. AUTOR: REIYEL GABRIEL GALLARDO AGUIRRE



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO ZENIR GHIZZI DA SILVA - TRINDADE DO SUL. AUTORA: KETLI LORENI DA CRUZ



ESCOLA ESTADUAL EDUCAÇÃO BÁSICA JOSÉ ZANATTA - TAQUARUÇU DO SUL. AUTOR: PAULO RICARDO CANCI MAZZALIRA



ESCOLA ESTADUAL TÉCNICA JOSÉ CAÑELLAS - FREDERICO WESTPHALEN. AUTOR: HÉRCULES FRANCISCO SOMAVILLA



INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO MADRE TEREZA - SEBERI. AUTOR: CHRISTIAN FERNANDO MAZZON GAUER



INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PADRE VITÓRIO - PLANALTO. AUTORA: RENATA OROSKI

Anexo 2. Imagem da Oficina de Fotografia

IMAGEM DA OFICINA DE FOTOGRAFIA - PROFESSOR PAULO MUNHOZ



IMAGEM DA OFICINA DE FOTOGRAFIA - PROFESSOR JOEL FELIPE GUINDANI



Anexo 3. Layout de uma das 4 artes do Calendário Institucional da UFSM/FW 2025



Jovens Olhares
sobre as escolas do ENSINO MÉDIO
do COREDE Médio Alto Uruguai



Escola Estadual de Ensino Médio Romano Padovan - Rio dos Índios, Autora: Mariana Billozo



Escola Estadual de Educação Básica Sérgio Torgu Frederico Westphalen, Autora: Lyra Gonçalves



O projeto Jovens Olhares foi aprovado no edital 33/2024 - Seleção Interna de ações afinitas aos COREDES

Calendário 2025

Janeiro	Fevereiro	Março
D S T Q O S S	D S T Q O S S	D S T Q O S S
1 2 3 4	1	1
5 6 7 8 9 10 11	2 3 4 5 6 7 8	2 3 4 5 6 7 8
12 13 14 15 16 17 18	9 10 11 12 13 14 15	9 10 11 12 13 14 15
19 20 21 22 23 24 25	16 17 18 19 20 21 22	16 17 18 19 20 21 22
26 27 28 29 30 31	23 24 25 26 27 28	23 24 25 26 27 28 29
01 Confraternização Universal		30 31 04 Carnaval (facultativo) 08 Dia da Mulher
Abril	Maior	Junho
D S T Q O S S	D S T Q O S S	D S T Q O S S
1 2 3 4 5	1 2 3	1 2 3 4 5 6 7
6 7 8 9 10 11 12	4 5 6 7 8 9 10	8 9 10 11 12 13 14
13 14 15 16 17 18 19	11 12 13 14 15 16 17	15 16 17 18 19 20 21
20 21 22 23 24 25 26	18 19 20 21 22 23 24	22 23 24 25 26 27 28
27 28 29 30	25 26 27 28 29 30 31	29 30
01 Setembrino Santa 20 Páscoa 21 Tiradentes	01 Dia do Trabalhador 11 Dia das Mães	19 Corpus Christi



Jovens Olhares
sobre as escolas do ENSINO MÉDIO
do COREDE Médio Alto Uruguai



Escola Estadual de Ensino Médio 20 de Setembro - Caçaria, Autor: Rodrigo Sarti Sartori



Instituto Estadual de Educação Padre Vilhote - Planalto, Autora: Renata Onishi



O projeto Jovens Olhares foi aprovado no edital 33/2024 - Seleção Interna de ações afinitas aos COREDES

Calendário 2025

Julho	Agosto	Setembro
D S T Q O S S	D S T Q O S S	D S T Q O S S
1 2 3 4 5	1 2	1 2 3 4 5 6
6 7 8 9 10 11 12	3 4 5 6 7 8 9	7 8 9 10 11 12 13
13 14 15 16 17 18 19	10 11 12 13 14 15 16	14 15 16 17 18 19 20
20 21 22 23 24 25 26	17 18 19 20 21 22 23	21 22 23 24 25 26 27
27 28 29 30 31	24 25 26 27 28 29 30	28 29 30
	31 10 Dia dos Pais	01 Independência do Brasil 20 Revolução Farroupilha
Outubro	Novembro	Dezembro
D S T Q O S S	D S T Q O S S	D S T Q O S S
1 2 3 4	1	1 2 3 4 5 6
5 6 7 8 9 10 11	2 3 4 5 6 7 8	7 8 9 10 11 12 13
12 13 14 15 16 17 18	9 10 11 12 13 14 15	14 15 16 17 18 19 20
19 20 21 22 23 24 25	16 17 18 19 20 21 22	21 22 23 24 25 26 27
26 27 28 29 30 31	23 24 25 26 27 28 29	28 29 30 31
12 Dia das Crianças 15 Dia do Professor (al) 28 Dia do Servidor (al) Público (al)	01 Finados 19 Proclamação da República 20 Dia da Consciência Negra	25 Natal

Educação Ambiental como Ferramenta de Conscientização: Estudo de Caso na Escola Coronel Finzito, Erval Seco - RS

Aline Coracini Magarin¹

Willian Fernando de Borba²

Thalyssa Tasso Durante³

Shaiane Soranzo Sabadin⁴

¹ Graduanda do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador: Prof. Dr. Willian Fernando de Borba. E-mail: aline.coracini@acad.ufsm.br

² Prof. Dr. do departamento de Engenharia e Tecnologia Ambiental da UFSM, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: borbawf@gmail.com

³ Graduanda do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador: Prof. Dr. Willian Fernando de Borba. E-mail: thalyssa-durante.td@acad.ufsm.br

⁴ Graduanda do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador: Prof. Dr. Willian Fernando de Borba. E-mail: shaiane.sabadin@acad.ufsm.br

Resumo

A educação ambiental é uma ferramenta importante no processo de conscientização da população em geral. No ambiente escolar, desempenha uma peça-chave, pois permite à comunidade desenvolver ações e implementar atividades dentro da sala de aula. Assim, esse estudo teve por objetivo realizar ações de educação ambiental em uma escola de ensino fundamental no noroeste gaúcho. Para isso, foram realizadas palestras sobre a correta separação de resíduos, distribuição de materiais recicláveis, jogos educativos, um concurso de desenhos e um seminário de encerramento. As atividades envolveram 10 professores e 82 alunos do 6º ao 9º ano do ensino médio. A comunidade se mostrou empenhada em desenvolver as ações, sendo que os resultados foram visualizados no dia a dia da escola, seja com sensibilização dos alunos e professores, até mesmo com o desenvolvimento e execução das propostas. Com isso, conclui-se que o projeto atendeu o objetivo, sendo as atividades desenvolvidas com êxito pela comunidade. Assim, busca-se contribuir com a coleta seletiva Municipal, seja na escola, ou ainda nas residências da população em geral objeto da ação.

Palavras-chave: Coleta seletiva. Meio Ambiente. Resíduos sólidos. Sensibilização ambiental.

Abstract

Environmental education is an important tool in the process of raising awareness among the general population. In the school environment it plays a key role, as it allows the community to develop actions and implement activities within the classroom. Thus, this study aimed to carry out environmental education actions in an elementary school in the northwest of Rio Grande do Sul. To this end, lectures were held on the correct separation of waste, distribution of recyclable materials, educational games, a drawing competition and a closing seminar. The activities involved 10 teachers and 82 students in the 6th to 9th year of high school. The community demonstrated its role in developing the actions, and the results were seen in the day-to-day activities of the school, whether through raising

awareness among students and teachers, or even the development and execution of the proposals. With this, it is concluded that the project met its objective, with the activities carried out successfully by the community. Thus, the aim is to contribute to municipal selective collection, whether at school or in the homes of the general population that is the subject of the action.

Keywords: Selective collection. Environment. Solid waste. Environmental awareness.

1. Introdução

Entende-se como educação ambiental, conforme a Lei 9.795/1999 (BRASIL, 1999. p.1):

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, 2010. p.1).

No contexto escolar, a educação ambiental se torna uma ferramenta essencial na conscientização da comunidade acadêmica, como em atividades envolvendo alunos, professores ou funcionários, permitindo despertar o interesse pela temática ambiental, promovendo diversas ações, além de um engajamento da comunidade escolar, possibilitando, na maioria das vezes, mudanças de hábitos dentro da própria escola, seja na identificação ou instalação de novas coletoras, confecção de materiais informativos, dentre outros. Nagra (2010) diz que a educação ambiental permite o desenvolvimento de novos conhecimentos, habilidades e valores, melhorias na qualidade de vida e do ambiente, além de mudança de atitudes. Além disso, envolve ações dentro e fora da escola, com atividades de conscientização pública (Kassas, 2002).

Dentre os temas abordados, os quais são essenciais, estão: atividades envolvendo resíduos sólidos, conceitos como separação, logística reversa, reciclagem, destinação e disposição para a comunidade. Além disso, a educação ambiental integra um dos 19 instrumentos da Lei 12.305/2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010). Diante disso, Daves e Masten (2016) afirmam que a primeira etapa do processo de gestão de resíduos é a geração, sendo que a cultura do público é essencial para se ter êxito no processo de gestão. Assim, destaca-se a importância dessas ações no processo de gerenciamento de resíduos sólidos.

Nesse mesmo sentido, Barbosa e Ibrahin (2014) dizem que o crescimento populacional colaborou com o aumento da geração de

resíduos, envolvendo aspectos como a competitividade do mercado, oferta de produtos e preços acessíveis, acarretando uma maior geração de resíduos e, conseqüentemente, influência na adoção de políticas públicas buscando solucionar essa situação. Assim, esse projeto de extensão teve como objetivo desenvolver atividades de educação ambiental entre os alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental Escola Estadual Coronel Finzito, em Erval Seco - RS.

2. Metodologia

Caracterização da Área de Estudo e Atividades Desenvolvidas

A Escola Estadual Coronel Finzito está localizada no Distrito Coronel Finzito, no interior do Município de Erval Seco, noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Durante a realização das ações, foi atingido um público-alvo de 10 professores e 82 alunos, entre o 6º e o 9º ano do ensino Fundamental.

O desenvolvimento das atividades se deu por alunos e professores do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, do campus da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM em Frederico Westphalen - RS, com apoio do Edital COREDEs/PRE/UFSM, durante os meses de maio a dezembro de 2024. Inicialmente, foi elaborada uma agenda de atividades, junto a direção da escola, sendo elas: palestras sobre separação de resíduos (alunos e professores) com distribuições folders e panfletos sobre o tema; um jogo educativo sobre gestão de resíduos; a instalação e identificação de coletoras; um concurso de desenhos sobre meio ambiente; e por fim, o seminário de encerramento.

3. Resultados e Discussão

Na primeira etapa das atividades (Figura 1), foram realizadas palestras com a comunidade escolar. Nela, foram debatidos temas como separação de resíduos, coleta seletiva, logística reversa,

compostagem, além da distribuição de folders e produtos fabricados com material reciclável.

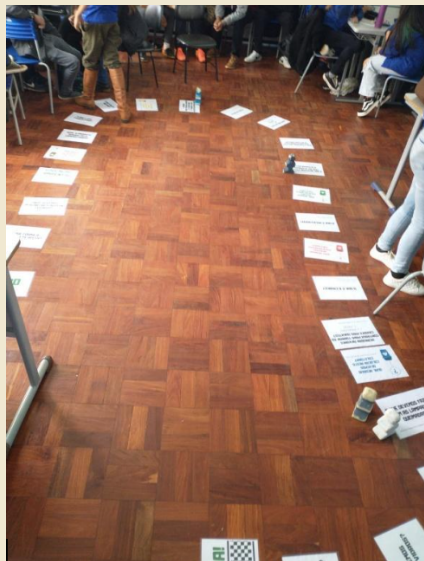
FIGURA 1 - PALESTRAS SOBRE SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS



FONTE: AUTORES, 2024.

Na segunda etapa do projeto, foi desenvolvida uma atividade envolvendo um jogo educativo (Figura 2). Esse jogo funciona como um tabuleiro, no qual foram formados grupos, em seguida, os alunos jogam os dados e respondem às questões presentes nele. Essas questões envolvem temas sobre separação de resíduos, coleta seletiva, entre outros. A proposta busca desenvolver o engajamento em equipe, além de permitir a aplicação dos novos conhecimentos adquiridos. Na segunda etapa do projeto, foi desenvolvida uma atividade envolvendo um jogo educativo (Figura 2). Esse jogo funciona como um tabuleiro, no qual foram formados grupos, em seguida, os alunos jogam os dados e respondem às questões presentes nele. Essas questões envolvem temas sobre separação de resíduos, coleta seletiva, entre outros. A proposta busca desenvolver o engajamento em equipe, além de permitir a aplicação dos novos conhecimentos adquiridos.

FIGURA 2 - DESENVOLVIMENTO DO JOGO EDUCATIVO



FONTE: AUTORES, 2024.

Na terceira etapa das atividades, foram distribuídas e identificadas coletoras em todas as salas de aula da escola, além dos setores administrativos. A ação busca fazer com que a comunidade visualize e pratique a correta separação no próprio ambiente escolar, transformando-a em uma rotina do dia a dia.

FIGURA 3 - INSTALAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE COLETORAS DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E RECICLÁVEIS



FONTE: AUTORES, 2024.

Como última atividade do projeto, foram realizados um concurso de desenhos (Figura 4) e o seminário de encerramento (Figura 5), sendo premiados os três mais votados por série. Nessa atividade, os alunos foram convidados a elaborar um desenho sobre a temática ambiental, os quais foram identificados, plastificados e expostos na própria escola, no campus da UFSM e durante o Fórum de Extensão do campus, promovido pela PRE/UFESM. Assim, os desenhos foram separados por série, e a votação se dava por meio de um *QR CODE*, onde era possível votar em até três desenhos.

FIGURA 4 - CONCURSO DE DESENHOS SOBRE A TEMÁTICA AMBIENTAL



FONTE: AUTORES, 2024.

FIGURA 5 - SEMINÁRIO DE ENCERRAMENTO E PREMIAÇÃO DO CONCURSO DE DESENHOS





FONTE: AUTORES, 2024.

Ainda, a equipe do projeto participou da campanha de recolhimento de resíduos eletrônicos, pilhas/baterias, vidros e óleo de cozinha, organizado pelo Departamento Municipal de Meio Ambiente de Erval Seco - RS. Nesse dia, foram desenvolvidas ações de conscientização ambiental, além da distribuição de material educativo e sabão de óleo (Figura 6).

FIGURA 6 - PARTICIPAÇÃO NA CAMPANHA DE COLETA DE MATERIAIS, ORGANIZADA PELO DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE ERVAL SECO - RS



FONTE: AUTORES, 2024.

4. Conclusão

O desenvolvimento de ações de conscientização ambiental na Escola Estadual de Ensino Médio Coronel Finzito, permitiu contribuir com a formação pessoal da comunidade escolar. Foi possível perceber o engajamento no desenvolvimento das atividades, além do seu crescimento pessoal sobre o tema. Assim, conclui-se que o projeto atingiu o objetivo, e salienta-se a sequência das ações, buscando que se tornem cada vez mais rotineiras na escola, e nas residências da comunidade envolvida.

Agradecimentos

Os autores agradecem a PRE/UFSM e a UFSM-FW pelo apoio financeiro concedido a partir do Edital COREDEs/PRE/UFSM por meio recursos de bolsa de extensão (Primeiro autor) e custeio. Ao Departamento Municipal de Meio Ambiente de Erval Seco - RS, a comunidade da Escola Estadual de Ensino Médio Coronel Finzito pelo apoio no desenvolvimento das ações. A Tetrapak, por meio do Projeto Conexões e a Reco óleo pela disponibilização de materiais utilizados no projeto.

Referências

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 - **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 19 de dez. 2024.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 - **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 19 de dez. 2024.

BARBOSA, R. P.; IBRAHIM, F. I. D. **Resíduos sólidos: Impactos, manejo e gestão ambiental**. São Paulo: Érica, 2014. 176p.

DAVIS, M. L.; MASTEN, S. J. **Princípios de Engenharia Ambiental**. Tradução Félix Nonnenmacher. Porto Alegre: AMGH, 2016. 854p.

KASSAS, M. Environmental education: biodiversity. **Environmentalist**, v. 22, p. 345-351, 2002.

NAGRA, V. Environmental education awareness among school teachers. **The Environmentalist**, v. 30, n. 2, p. 153-162, 2010.

Aproximando a UFSM/FW das Escolas Públicas de Ensino Médio por Meio da Experimentação Química

Ricardo Comparin Marin¹

Eliane Pereira dos Santos²

Bryan Brummelhaus de Menezes³

Esthefany Santos da Silva⁴

Gabrielly Menezes da Silva⁵

¹ Graduando(a) do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Eliane Pereira dos Santos. E-mail: ricardo.marin@acad.ufsm.br

² Prof(a). Dr(a). Eliane Pereira dos Santos, do Departamento de Engenharia Tecnologia Ambiental - DETA da UFSM, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: elianeps@ufsm.br

³ Técnico em Assuntos Educacionais - Cargo: Químico, Nível E, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: bryan.menezes@ufsm.br

⁴ Graduando(a) do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Eliane Pereira dos Santos. E-mail: esthefany.silva@acad.ufsm.br

⁵ Graduando(a) do curso de Jornalismo, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Eliane Pereira dos Santos. E-mail: gabrielly.menezes@acad.ufsm.br

Resumo

O projeto teve por objetivo promover experimentos na área de química com o intuito de contribuir com a capacidade de observação, análise e discussão dos estudantes do ensino médio e assim fortalecer o ensino aprendizagem em química. Esta ação relaciona-se ao ODS 04 - Educação de Qualidade da Agenda 2030 e com as estratégias previstas no PDI da UFSM, Desafio 6-Desenvolvimento Local, Regional e Nacional em que propõe desenvolver projetos de extensão com foco na intervenção e transformação da sociedade. O desenvolvimento do projeto foi estruturado em diferentes etapas, sendo estas: contato com a 20ª Coordenadoria Regional de Educação para definição das escolas alvo do projeto de extensão; desenvolvimento de experimentos de química voltados ao ensino médio; capacitação dos professores das escolas para a implementação dos experimentos propostos nas aulas e, por fim, avaliação do desempenho do projeto. As ações vêm sendo desenvolvidas desde junho de 2022 em duas escolas vinculadas à 20ª CRE e envolveram principalmente alunos do 3º ano do ensino médio. Com as ações desenvolvidas, pode-se observar um maior interesse dos estudantes pela área da química, uma vez que puderam associar o conteúdo teórico aos experimentos, além de tornar-se um ambiente mais leve e descontraído diminuindo a rejeição que muitas vezes os estudantes possuem com esta área de estudo. Também despertou o interesse pelo ensino superior, dando visibilidade a profissões que eles não estavam familiarizados, além de proporcionar uma maior aproximação da UFSM/FW com a comunidade local e regional.

Palavras-chave: Educação. Química. Extensão. Agenda 2030.

Abstract

The aim of the project was to promote experiments in the area of chemistry in order to contribute to high school students' ability to observe, analyze and discuss, and thus contribute to teaching and learning in chemistry. This action is related to SDG 04 - Quality Education of the 2030 Agenda and to the strategies set out in the UFSM PDI, Challenge 6 - Local, Regional and National Development, which proposes developing extension projects focused on intervention and transformation of society. The development of the project was

structured in different stages, these being: contact with the 20th Regional Education Coordination to define the target schools for the extension project; development of chemistry experiments aimed at secondary education; training of school teachers to implement the proposed experiments in class and finally, evaluation of the project's performance. The actions have been carried out since June 2022 in two schools linked to the 20th CRE and have mainly involved third-year high school students. The activities have led to greater interest among students in the field of chemistry, since they have been able to associate theoretical content with experiments, as well as creating a lighter and more relaxed atmosphere, reducing the rejection that students often feel towards this area of study. It also aroused interest in higher education, giving visibility to professions they were unfamiliar with, as well as bringing UFSM/FW closer to the local and regional community.

Keywords: Education. Chemistry. Extension. Agenda 2030.

1. Introdução

Muito se tem ouvido falar a respeito das dificuldades encontradas pelos alunos na aprendizagem da Matemática, da Física e da Química. Alguns alunos não conseguem interpretar problemas e aplicar o conceito certo, outros não conseguem entender operações básicas e visualizar aplicações de conteúdos correlatos a estas disciplinas no cotidiano, ocasionando um considerável desinteresse por grande parte dos estudantes, quanto à área das ciências da natureza. Esse baixo interesse pela química e demais ciências é retroalimentado pela deficiência no ensino das escolas, muitas vezes atrelado a lacunas na formação dos professores e dificuldade no acesso de ferramentas pedagógicas adequadas para o ensino de ciências, como laboratórios e experimentos.

A experimentação investigativa é citada em diversas habilidades e competências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). De uma forma geral, esse documento oficial estabelece que os estudantes proponham experimentos, formulem e testem hipóteses, colem e interpretem dados visando à resolução de situações-problema (Brasil, 2018). A aula prática constitui um importante recurso metodológico facilitador do processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas da área das Ciências da Natureza, pois é através da experimentação que o conhecimento científico teórico passa a ser mais tangível na percepção do estudante. Essa aparente intangibilidade de muitos conhecimentos tratados pelas ciências naturais, afasta o interesse dos alunos sobre os temas, gerando questionamentos recorrentes sobre a necessidade do aprendizado desses conteúdos. Entretanto, esta prática pedagógica esbarra em diversos tipos de obstáculos quanto à adoção da experimentação investigativa tais como a falta de condições físicas adequada das escolas (ausência de laboratórios, equipamentos e reagentes) e à formação deficitária sobre experimentação por parte dos professores de Química (Machado; Mol, 2008).

Diante dessa realidade, este estudo teve como objetivos compilar e adaptar, para o contexto da educação básica, experimentos de baixo custo utilizando materiais de fácil acesso aos estudantes, e com isso, contribuir na construção de ensino sólido na área de química.

Além disso, esta proposta está em consonância com os desafios estratégicos previstos no PDI da UFSM, com destaque para o Desafio 6 – Desenvolvimento Local, Regional e Nacional em que propõe desenvolver projetos de extensão com foco na intervenção e transformação da sociedade. Destaca-se também que a indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão, bem como a interprofissionalidade, podem ser consideradas no âmbito da interface entre diversas áreas dos profissionais do *Campus* que participam deste projeto, fato relevante que diz respeito ao diálogo entre os diferentes profissionais que contribuem para estabelecer parcerias extensionistas que atendem a Agenda 2030, o PDI da UFSM e as diretrizes estabelecidas pelo Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDES). Assim, o presente projeto teve por objetivo promover experimentos na área de química que visem contribuir com a capacidade de observação, análise e discussão dos estudantes do ensino médio e assim contribuir com o ensino aprendizagem em química, além de promover também uma aproximação entre a UFSM e estudantes de ensino médio de escolas públicas da comunidade regional.

2. Atividades Realizadas

O projeto vem sendo realizado desde 2022 em escolas vinculadas à 20ª CRE. No ano de 2022, foi desenvolvido no Instituto Estadual de Educação 22 de Maio, Palmitinho – RS com encontros mensais com os estudantes do 3º ano do ensino médio. Nos anos de 2023 e 2024 foi realizado na Escola Estadual de Ensino Médio Cardeal Roncalli, também com os estudantes do 3º do ensino médio do turno diurno e noturno. Cada sessão foi planejada para incluir experimentos químicos previamente estudados e testados nos laboratórios da UFSM/FW, garantindo a segurança e a eficiência das práticas. Os experimentos selecionados eram de baixa complexidade e não apresentavam riscos significativos à saúde dos participantes. Além disso, antes de cada experimento prático, fez-se uma retomada dos conteúdos trabalhados pelo professor da escola em sala de aula relacionados à prática, retomando conceitos, exercícios, fazendo com que houvesse uma participação ativa da turma.

Entre alguns dos temas abordados, destacou-se:

USO DE INDICADORES QUÍMICOS PARA IDENTIFICAÇÃO DO PH DE SOLUÇÕES:

Os alunos participaram de uma abordagem prática e teórica sobre o conceito de pH, compreendendo a escala de pH como uma medida logarítmica da concentração de íons hidrogênio (H^+) em soluções aquosas. Além dos indicadores químicos convencionais, como fenolftaleína, azul de bromotimol e metilorange, foi utilizado o extrato de repolho roxo como indicador natural, destacando-se sua composição rica em antocianinas, pigmentos sensíveis às variações de acidez e basicidade. A experimentação incluiu a análise de diversas substâncias do cotidiano, como sucos de frutas, produtos de limpeza e soluções salinas, promovendo a correlação entre as cores observadas e a posição na escala de pH (Figura 1). Este estudo reforçou a importância dos indicadores químicos na química analítica, e abriu espaço para discussões sobre sustentabilidade e o uso de alternativas naturais em práticas laboratoriais.

FIGURA 1 – DIFERENTES SUBSTÂNCIAS DE USO COTIDIANO UTILIZADAS NA ATIVIDADE PRÁTICA



FONTE: AUTORES, 2024.

FUNDAMENTOS DAS REAÇÕES DE OXI-REDUÇÃO:

Os fundamentos das reações de oxirredução foram explorados com experimentos ilustrativos, como a interação entre cobre metálico (Cu) e nitrato de prata (AgNO_3), e ferro metálico (Fe) com sulfato de cobre (CuSO_4). Os alunos investigaram a transferência de elétrons, identificando agentes redutores e oxidantes, e compreenderam o conceito de potencial de redução padrão (E°). As observações incluíram a formação de depósitos metálicos e mudanças de coloração, permitindo a interpretação visual dos processos químicos (Figura 2). Além disso, foram discutidas aplicações práticas dessas reações em galvanoplastia, células eletroquímicas e corrosão de metais. O estudo integrou aspectos qualitativos e quantitativos, promovendo uma visão abrangente dos mecanismos de oxirredução na química e em contextos tecnológicos.

FIGURA 2 – UTILIZAÇÃO DE COBRE METÁLICO E FERRO METÁLICO EM SOLUÇÕES DE SULFATO DE COBRE E NITRATO DE PRATA

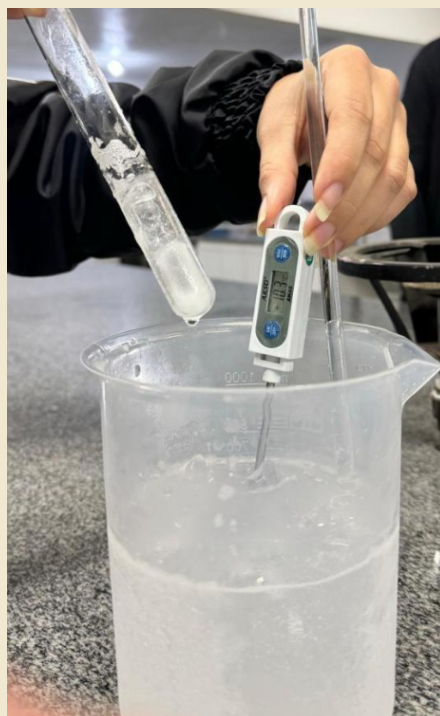


FONTE: AUTORES, 2024.

PROPRIEDADES COLIGATIVAS – CRIOSCOPIA:

A crioscopia foi abordada para ilustrar as propriedades coligativas das soluções, focando na redução do ponto de congelamento causada pela dissolução de solutos (Figura 3). Os estudantes puderam observar experimentalmente o comportamento de soluções aquosas de cloreto de sódio (NaCl) e sacarose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$), relacionando os efeitos observados com o número de partículas geradas em solução (íons de $\text{Na}^+(\text{aq})$ Cl^- e moléculas de sacarose). O conceito de fator de van 't Hoff foi introduzido para quantificar o impacto dos eletrólitos na depressão crioscópica. A atividade incluiu discussões sobre aplicações práticas, como o uso de sal em estradas congeladas e a fabricação de sorvetes. Por meio da experimentação, os alunos compreenderam os princípios subjacentes à termodinâmica das soluções e sua relevância em contextos cotidianos e industriais.

FIGURA 3 – SOLUÇÃO SATURADA DE CLORETO DE SÓDIO NA PRESENÇA DE GELO



FONTE: AUTORES, 2024.

TÉCNICA DE EXTRAÇÃO OU SEPARAÇÃO DE LÍQUIDOS IMISCÍVEIS:

A separação de líquidos imiscíveis ou a extração de um líquido de dentro de uma mistura homogênea foi realizada a fim de trabalhar os tipos de misturas (homogêneas e heterogêneas), e assim, discutir a importância de conceitos como polaridade e miscibilidade. Fez-se também uma discussão sobre as forças intermoleculares, as quais dependem da polaridade das moléculas, e com isso, abordou-se temáticas como os tipos de interações intermoleculares e suas consequências nas propriedades físicas como, por exemplo, ponto de ebulição. O coeficiente de partição foi outro ponto discutido, sendo demonstrada a importância de utilizar pequenas porções do solvente extrator repetidas vezes para que a separação seja mais eficiente. O experimento prático teve por objetivo extrair o álcool presente na gasolina comercial, utilizando água no processo de extração, sendo feito da seguinte forma:

Mediu-se 30 mL de gasolina contendo álcool em uma proveta de 100 mL e transferiu-se para uma pêra ou funil de decantação e adicionou-se então 1ª porção de 30 mL de água, conforme ilustrado na Figura 4. Após agitação e decantação, mediu-se o volume da mistura água + álcool. Repetiu-se o procedimento por mais duas vezes e mediu-se o volume total da mistura água + álcool oriundo das três extrações.

FIGURA 4 – FUNIL DE DECANTAÇÃO CONTENDO A MISTURA GASOLINA + ÁGUA



FONTE: AUTORES, 2024.

3. Conclusão

Ao final das atividades práticas, podemos constatar que os encontros proporcionaram um ambiente dinâmico e interativo de aprendizado, no qual os alunos puderam relacionar os conceitos teóricos com aplicações práticas. Os relatos feitos pelos estudantes durante as atividades mostraram a relevância da extensão universitária como ponte entre a universidade e a comunidade escolar. A interação frequente com a universidade incentivou reflexões sobre a ciência como ferramenta de desenvolvimento do pensamento científico crítico e fixação dos conceitos de química curriculares, através da experimentação, observação, formulação de hipóteses e discussão dos resultados observados, de forma a contextualizar os conceitos de química com observações experimentais de processos químicos presentes no cotidiano dos estudantes. A inclusão da conscientização ambiental também foi parte integrante das atividades, promovendo sempre que possível, a discussão sobre os impactos ambientais da atividade antrópica às observações obtidas nos experimentos realizados. Além disso, cabe destacar também a aproximação da UFSM/FW com o ambiente escolar, difundindo todas as oportunidades educacionais oferecidas por essa instituição. Apesar de sua curta duração, o projeto demonstrou resultados promissores e espera-se que futuras edições possam ampliar o alcance da iniciativa, envolvendo um maior número de escolas e estudantes, bem como implementar mecanismos de acompanhamento e avaliação de impacto mais robustos, garantindo a continuidade e a eficiência do projeto.

Referências

MACHADO, P. F. L. e MÓL, G. S. **Experimentando Química com Segurança.** Química Nova na Escola, v. 27, p. 57-60, 2008.

MONTEIRO, G. S.; GARRETO, M. S. E. **O Ensino de Química em Escolas Públicas a Partir da Extensão Universitária.** Infinitum: Revista Multidisciplinar, v. 6, n. 10, p. 69– 83, jan./jun. 2023. Disponível em <https://periodico-seletronicos.ufma.br/index.php/infinitum/article/view/21734>. Acesso em: 14 jan. 2025.

FERREIRA, D. S., MONTEIRO, G. S., GARRETO, M. C. S. E.; **Contribuição de Projetos de Extensão Para o Ensino de Química em Escolas Públicas.** *Anais do VIII Congresso Nacional de Educação – CONEDU*, Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/88854>. Acesso em: 14 jan. 2025.

Apoio ao Planejamento de Sistemas de Produção Agropecuária no Médio Alto Uruguai, Rio Grande Do Sul - Brasil

Arlindo Jesus Prestes de Lima¹

Fernando Panno²

José Eduardo Gubert³

Gizelli Moiano de Paula⁴

¹ Prof. Dr. do Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: arlindo.lima@ufsm.br

² Prof. Dr. do Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: fpanno@ufsm.br

³ Prof. Ms. do Instituto Federal Farroupilha (IFFar). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: jose.gubert@iffarroupilha.edu.br

⁴ Profa. Dra. do Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: gizelli.paula@ufsm.br

Resumo

Este projeto propõe ações de apoio a instituições, técnicos e agricultores em municípios da região do Médio Alto Uruguai do Rio Grande do Sul, na elaboração de projetos estratégicos de desenvolvimento de sistemas de produção agropecuária, em nível local. As ações propostas constituem demanda de prefeituras e Escritórios Municipais da EMATER, que resultam das análises proporcionadas pelos estudos sobre dinâmica das agriculturas locais, realizados no âmbito da disciplina de Desenvolvimento Rural do Curso de Agronomia da UFSM/FW. As análises e ações realizadas têm como referência a teoria e o método de sistemas agrários. Estão sendo desenvolvidas as seguintes atividades: identificação e caracterização de sistemas de produção típicos e emergentes praticados pelos agricultores; análise e modelagem econômica dos tipos de sistemas de produção identificados; análise das condições técnicas e econômicas para conversão e/ou qualificação dos sistemas de produção; e caracterização de zoneamento agroclimático para espécies agrícolas, que ainda não estabelecidos em alguns municípios da região; realização de seminários, reuniões técnicas e oficinas para compartilhar e dialogar com técnicos e agricultores, acerca de projetos e ações estratégicas para o desenvolvimento de sistemas de produção.

Palavras-chave: Projetos de desenvolvimento rural. Sistemas agrários. Extensão universitária. Extensão rural. Agricultura familiar.

Abstract

This project proposes support actions to institutions, farmers and technicians in the Médio Alto Uruguai cities in Rio Grande do Sul, the elaboration of strategic farming projects of production systems development in local levels. These proposals actions compose the demands of city halls and EMATER municipal offices, that result from the analysis made by the studies about local agriculture dynamic, carried out within scope of the Rural Development discipline from the Agronomy course of UFSM/FW. The analysis and actions carried out have the reference of the agrarian systems theory and method. The following activities are being developed: typical and emerging production systems identification and characterization practiced by

farmers; economic modeling and analysis of the types of the identified production systems; technical and economic conditions analysis for conversion and/or qualification of production systems; and characterization of agroclimatic zoning for agricultural species, which have not been yet established in some cities in the region. Holding seminars, technical meetings and workshops to share and dialog to the technicians and farmers, about projects and strategic actions to the development system of production.

Keywords: Rural development projects. Agrarian Systems. University extension. Rural Extension. Family Farming.

1. Introdução

O Curso de Agronomia da UFSM, campus Frederico Westphalen, propõe formar profissionais capacitados para atuar no processo de desenvolvimento rural sustentável. Neste sentido, parte do princípio de que intervenções em processos de desenvolvimento (políticas, programas e projetos) produzem consequências importantes sobre as condições de vida das populações implicadas, mas que nem sempre são eficazes e legítimas (Mazoyer, 1997).

De acordo com Dufumier (1996) é comum verificar que as soluções propostas provêm muito mais de pressupostos não demonstráveis e menos de uma compreensão rigorosa da realidade. Com efeito, não raro as proposições se revelam inadequadas face à diversidade de situações nas quais os agricultores estão inseridos e a agricultura se desenvolve. Neste contexto, é crescente a compreensão, entre instituições e especialistas, de que a eficácia de ações voltadas à promoção do desenvolvimento depende do prévio conhecimento científico das realidades alvos das transformações (Dufumier, 1996).

Com base neste entendimento, a partir do ano de 2019, a disciplina de Desenvolvimento Rural do Curso de Agronomia passou a ser desenvolvida na modalidade teórico-prática, buscando proporcionar aos acadêmicos o conhecimento da diversidade das condições e formas sob as quais os agricultores praticam a agricultura. De outra parte, visando a apropriação por parte dos estudantes de uma metodologia adequada à apreensão e análise do processo de evolução e diferenciação da agricultura, em um determinado espaço geográfico.

O desenvolvimento da disciplina nesta modalidade foi, inicialmente, viabilizado pela parceria estabelecida entre a UFSM, campus Frederico Westphalen, e um conjunto de instituições do município de Caiçara, RS, lideradas pela Secretaria Municipal da Agricultura e a EMATER Municipal, as quais disponibilizaram aos alunos o transporte e a alimentação durante as aulas práticas realizadas no município. Em contrapartida, com auxílio de alunos bolsistas de extensão, os professores da disciplina complementaram as análises, promoveram momentos (seminário, reuniões técnicas e oficinas) de debate cole-

tivo dos resultados, e finalmente restituíram o conteúdo das análises e debates, na forma de um relatório técnico.

As análises e os debates, subsidiados a partir dos resultados do estudo realizado no âmbito da disciplina, evidenciaram a necessidade da proposição de projetos estratégicos de desenvolvimento para os diferentes tipos de unidades de produção do município, visando ampliar a capacidade de reprodução socioeconômica dos agricultores e suas famílias. Dentre os encaminhamentos tomados, por iniciativa da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Social, foi encaminhado à coordenação do Curso de Agronomia – FW, uma demanda de assessoria com vistas a subsidiar profissionais e instituições locais na elaboração e definição de projetos e ações estratégicas voltadas ao desenvolvimento rural, a partir da agricultura local.

O êxito e o aprendizado obtidos com o trabalho desenvolvido em Caiçara, vinculado a disciplina de Desenvolvimento Rural, motivou a difusão da experiência para outros municípios da região do Médio Alto Uruguai, na qual o campus Frederico Westphalen está inserido. A partir do ano 2022, a disciplina foi ministrada na modalidade teórica e prática, respectivamente, em Rodeio Bonito, Cristal do Sul, Taquaruçu do Sul e Frederico Westphalen, além dos trabalhos realizados em Alpestre (em 2017), Pinheirinho do Vale (em 2018) e Palmitinho (em 2019). Por outro lado, o conjunto da experiência foi incorporada no currículo do curso na modalidade de disciplina obrigatória de extensão, sob a denominação de Projetos de Desenvolvimento na Agricultura.

As análises subsidiadas pelos resultados dos estudos sobre dinâmica da agricultura nestes municípios, dentre outras evidências, vêm demonstrando que mais da metade dos agricultores nestes municípios, normalmente àqueles com superfície agricultável inferior a 20 hectares, encontram-se descapitalizados ou em processo de descapitalização. E, apenas, cerca de um terço dos agricultores, com áreas maiores, estão consolidados ou em capitalização. As análises também evidenciam que, a maioria dos agricultores em descapitalização pratica sistemas de produção com potencial de geração de renda insuficiente para garantir a reprodução social dos agricultores de suas famílias.

Tais análises e reflexões acerca das perspectivas de desenvolvimento da agricultura face à problemática evidenciada pelos estudos, geralmente culminam com a necessidade de estabelecer um perfil mais

detalhado dos agricultores, associado à elaboração e implementação de projetos estratégicos de desenvolvimento para as diferentes situações e tipos de produtores rurais e unidades de produção. Neste contexto, vêm se configurando demandas contínuas ao curso de Agronomia da UFSM/FW, solicitando apoio e assessoria para a elaboração de projetos e ações estratégicas, visando o desenvolvimento dos diferentes tipos de unidades de produção agropecuária, para geração ou manutenção de emprego e renda para as famílias dos agricultores, especialmente àqueles em processo de descapitalização.

Este projeto constitui-se, portanto, na continuidade da cooperação e parceria entre a UFSM/FW e as prefeituras municipais da região Médio Alto Uruguai, que associadas a um conjunto de outras instituições, atuam na promoção do desenvolvimento agrícola e rural sustentável. Nesta perspectiva, as ações propostas se inserem no duplo processo de integração dialógica entre ensino, pesquisa (estudo) e extensão no âmbito do Curso de Agronomia, assim como, entre a Universidade e realidade social e os atores locais do desenvolvimento agrícola e rural.

1.1 OBJETIVO GERAL

Assessorar técnicos vinculados às instituições locais, que atuam no desenvolvimento agrícola e rural, na elaboração de projetos de desenvolvimento de sistemas de produção agropecuária, tendo em vista a diversidade agroecológica e socioeconômica das unidades de produção de municípios da Região do Médio Alto Uruguai, com a finalidade de ampliar a capacidade de reprodução socioeconômica dos agricultores e suas famílias.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Identificar e caracterizar os sistemas de produção típicos e emergentes praticados pelos agricultores locais.
- b. Avaliar a performance econômica dos tipos de sistemas de produção identificados.
- c. Analisar as condições técnicas e econômicas para conversão e/ou qualificação dos sistemas de produção pelos agricultores locais.

- d. Analisar os resultados obtidos, juntamente com as instituições, técnicos e agricultores do município.

2. Referencial Teórico e Metodológico

A proposição deste projeto e a sua execução partem da premissa, corroborada em vários estudos, de que as transformações que ocorrem na agricultura têm aumentado a diferenciação das condições e modalidades de produção em geral, e na Região do Médio Alto Uruguai do Rio Grande do Sul, em particular. Isto significa que as transformações não têm resultado na homogeneização dos sistemas produtivos, com as unidades de produção adotando um padrão tecnológico bem definido e único. Pelo contrário, essas transformações têm diferenciado a agricultura em múltiplas formas circunscritas, em diferentes graus, a determinados momentos históricos e espaços geográficos, conforme o nível tecnológico geral, a diversidade das condições ecológicas e as necessidades sociais, sempre em evolução.

Tal dinâmica da agricultura, de acordo com Romeiro (1998), reafirma o pressuposto de que, nos processos de desenvolvimento, as forças de mudança ou transformação são constituídas de um amálgama inextricável de fatores ecológicos, tecnológicos, socioeconômicos e culturais, no qual nenhum deles tem uma preponderância constante. Neste sentido, reafirma a concepção segundo a qual a emergência, o desenvolvimento e o declínio de uma forma de produção ou sistema produtivo resultam da interação de múltiplos fatores determinantes e do encadeamento complexo de uma série de mudanças, que se condicionam e ordenam ao longo de vários anos (Mazoyer; Roudart, 1997).

Do ponto de vista teórico e metodológico, as atividades propostas neste projeto se referem na Teoria de Sistemas Agrários, originalmente elaborada pela Cátedra de Agricultura Comparada do Instituto Nacional Agrônomo de Paris-Grignon. A partir do acúmulo de estudos sobre a evolução histórica e a diferenciação da agricultura em diferentes regiões do mundo, foi elaborado o método de “Análise-Diagnóstico de Sistemas Agrários”, que tem se mostrado adequado

ao planejamento estratégico do desenvolvimento da agricultura em nível municipal.

2.1 CONCEITO DE SISTEMA AGRÁRIO

Esse trabalho se fundamenta no conceito de Sistema Agrário, entendido como um instrumento intelectual que permite apreender e tornar inteligível a complexidade da agricultura, por meio da análise metódica da sua organização e do seu funcionamento, segundo objetivos de análise específicos. É, portanto, um objeto teórico que tem uma função heurística, na medida em que permite apreender, analisar, compreender e explicitar uma realidade complexa, extremamente diversificada e em constante transformação (Mazoyer, 1993; Mazoyer; Roudart, 1997).

Assim concebido, um sistema agrário é uma expressão teórica de um tipo de agricultura histórica e geograficamente situado, constituído de uma combinação de espécies, selvagens e domésticas, e de um determinado meio ecológico, explorado por unidades de produção, onde os homens desenvolvem atividades produtivas, com ajuda de instrumentos de trabalho, além disso, é um sistema composto de um agroecossistema e um subsistema social produtivo definidos, que mantêm relações de troca, concorrência e complementaridade com o meio ecológico, socioeconômico e institucional (Mazoyer; Roudart, 1997).

O agroecossistema é o meio não vivo composto de um substrato geomorfológico - solo e clima - transformados pelo uso, manejo e melhoramentos, e pelas consequências involuntárias de sua exploração, tais como erosão, esgotamento da fertilidade e mudanças climáticas. É também uma população (uma biocenose) composta de todas as espécies domésticas e selvagens de vegetais e animais. O agroecossistema é o resultado das transformações sucessivas impostas pela artificialização do ecossistema natural, medida pela importância das transformações e dos melhoramentos a que foi submetido, e das populações cultivadas e domésticas em relação às populações selvagens (Mazoyer, 1993).

O sistema social produtivo (sistema técnico, econômico e social) é uma combinação de meios humanos (força de trabalho, conhecimento e tecnologia), materiais (instrumentos e equipamentos produtivos) e meios vivos (plantas cultivadas e animais domésticos) que

uma população agrícola dispõe. Estes recursos são destinados ao desenvolvimento das atividades produtivas de exploração e renovação do ecossistema cultivado, a fim de satisfazer necessidades sociais, diretamente, pelo autoconsumo, ou indiretamente, pela via da troca (Mazoyer, 1993; Mazoyer; Roudart, 1997).

Os meios de produção e as atividades produtivas são organizados em unidades de produção, que se distinguem pelo tipo de sistema de produção que praticam e pela categoria social à que pertencem. O sistema de produção agrícola é uma combinação específica (natureza e proporção) de atividades produtivas, meios de produção e da força de trabalho. As categorias sociais são definidas pelas relações de produção (de propriedade e troca), pelo estatuto social da mão-de-obra (familiar, assalariamento, cooperativa), modo de acesso à terra (exploração direta, arrendamento e parcerias) e pela dimensão da unidade de produção. Além disso, as unidades de produção mantêm relações com setores à jusante e à montante das atividades agropecuárias (Mazoyer, 1993; Dufumier, 1996).

2.2 DINÂMICA DE SISTEMAS AGRÁRIOS

A dinâmica de um sistema agrário é produto da reprodução da fertilidade do agroecossistema e pela acumulação de capital das unidades de produção. Os produtores adotam práticas que visam à exploração da fertilidade do agroecossistema e práticas cujo objetivo é a manutenção ou ampliação desta fertilidade. Sob este aspecto, e dependendo do estado dos diversos condicionantes da sua evolução, um sistema agrário se encontra em desenvolvimento quando os efeitos das práticas de manutenção ou ampliação da fertilidade do ecossistema sobrepujam os efeitos das práticas de exploração. Em contrapartida, encontra-se em crise quando o efeito da exploração sobrepuja os efeitos das práticas de manutenção da fertilidade do ecossistema.

Por outro lado, o nível de desenvolvimento de um sistema agrário resulta da acumulação de capital pelas unidades, medida pela natureza e pela importância dos meios de produção, das atividades produtivas e resultados econômicos que obtêm. Assim, quando o nível de acumulação permite que todas as unidades de produção progridam ao mesmo tempo, fala-se de desenvolvimento em geral ou generalizado. O desenvolvimento é desigual quando alguns tipos de

unidades de produção progridem muito mais depressa que os outros. No caso em que certos tipos de unidades de produção progridem, enquanto outros regridem ou desaparecem, denomina-se desenvolvimento contraditório. Quando todos os tipos de unidades de produção regridem e tendem a desaparecer, caracteriza-se uma crise generalizada ou depressão.

Em termos económicos, uma unidade de produção se reproduz quando gera renda suficiente para assegurar que os agentes económicos que dela dependem diretamente sobrevivam biologicamente e mantenham o interesse em continuar na atividade. Assim, há um patamar de renda, denominado **"nível de reprodução social"**, que a atividade produtiva deve proporcionar para que a unidade de produção e seus agentes se mantenham na mesma categoria social (produtores familiares, patronais e capitalistas); Ou, no caso de uma reprodução "ampliada", uma categoria migre para outra tendencialmente mais capitalizada, transformando as relações de produção (por exemplo, produtor familiar em patronal).

O nível de reprodução social, normalmente, corresponde à renda que os agentes económicos poderiam obter empregando-se em outros setores de atividades. Quando a mobilidade dos fatores de produção é baixa, como no caso das unidades de produção familiares, onde predominam relações familiares, o nível de reprodução social equivale ao custo de oportunidade da mão de obra familiar. Nas unidades de produção capitalistas, dada a mobilidade dos fatores de produção, os quais podem ser convertidos em capital, o patamar de reprodução corresponde à remuneração de todos os fatores de produção a preços de mercado.

3. Metodologia da Ação

As atividades previstas neste projeto são complementares àquelas anualmente realizadas no âmbito da disciplina de Desenvolvimento Rural, porém, centradas especificamente na análise de sistemas de produção agropecuária típicos e emergentes praticados pelos agricultores no município e proposição de projetos visando a conversão e/ou qualificação dos sistemas de produção pelos diferentes tipos de agricultores locais. Para tanto, será utilizado o método de

Análise-Diagnóstico de Sistemas Agrários, com foco específico na análise de sistemas de produção. Com efeito, este método, apesar de rigoroso em seus princípios científicos, apresenta uma flexibilidade que permite a sua aplicação em diferentes tipos de trabalho.

3.1 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE-DIAGNÓSTICO DE SISTEMAS AGRÁRIOS

O trabalho de elaboração da análise-diagnóstico de um Sistema Agrário obedece às seguintes etapas:

a) Análise do processo de desenvolvimento da agricultura

Esta etapa, concluída a partir do estudo do estudo realizado na disciplina de Desenvolvimento Rural em 2019, compreende a caracterização agroecológica e socioeconômica da microrregião de estudo. Esta caracterização consiste: na definição de zonas homogêneas do ponto de vista das condições para o desenvolvimento da atividade agropecuária (clima, solo, infraestrutura, etc.); na análise da trajetória de evolução e diferenciação da agricultura da região; e no estabelecimento de uma pré-tipologia das unidades de produção, baseada nos sistemas de produção nelas praticados.

Os dados e informações serão obtidos através dos seguintes procedimentos: consultas em fontes secundárias e estudos já realizados sobre a região; análise de mapas sobre as características agroecológicas; levantamentos sumários dos tipos de paisagens agrícolas; e entrevistas semiestruturadas e sucessivas junto a interlocutores específicos (agricultores mais antigos).

b) Caracterização e avaliação dos sistemas de produção

A caracterização dos sistemas de produção consiste na determinação dos principais fluxos presentes nos diferentes tipos de unidades de produção. O objetivo desta caracterização é detectar a época e a intensidade dos estrangulamentos relativos à disponibilidade de mão-de-obra, de equipamentos e de capital circulante (capital de giro). Estes fluxos compreendem, portanto, o calendário de trabalho das atividades desenvolvidas ao longo do ano; o calendário do uso de equipamentos ao longo do ano; o fluxo de disponibilidades e neces-

sidades monetárias ao longo do ano.

A performance econômica dos sistemas de produção será analisada através da modelização do valor agregado e da renda.

O valor agregado de um sistema de produção é definido como:

$$VA = PB - CI - D$$

onde:

VA = valor agregado

PB = valor da produção física (produção “bruta”)

CI = consumo de bens e serviços durante o ciclo de produção (“consumo intermediário”)

D = depreciações de equipamentos e instalações

A partir da distribuição do valor agregado pode-se calcular, para cada sistema de produção, a renda dos diferentes agentes que participam da produção, assim como a renda dos agricultores, que é definida como:

$$RA = VA - J - S - T - I$$

onde

RA = renda do agricultor

VA = valor agregado

J = juros pagos aos bancos (ou outro agente financeiro)

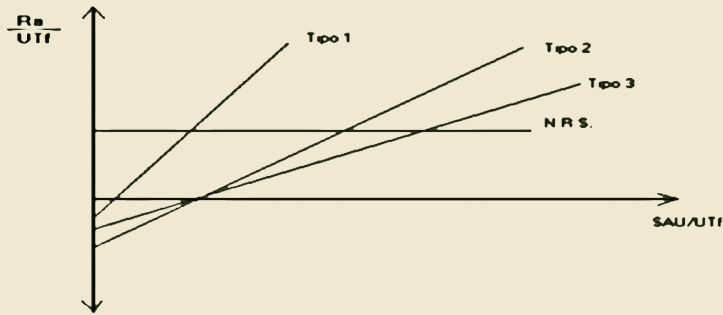
S = salários

T = arrendamentos pagos aos proprietários da terra

I = impostos e taxas pagas ao Estado

A partir do cálculo do valor agregado e da renda produzidos por cada sistema de produção, são elaborados dois tipos de modelos lineares, um modelo da variação do resultado econômico (valor agregado ou renda) global do sistema de produção, e um modelo da composição da renda produzida pelo sistema de produção a partir da discriminação das atividades (subsistemas de cultura ou de criação) nele desenvolvidas, conforme descritos nos gráficos 1 e 2 abaixo.

GRÁFICO 1 - MODELO DA RENDA AGROPECUÁRIA



LEGENDA:

Ra/UTF = RENDA AGRÍCOLA POR UNIDADE DE TRABALHO FAMILIAR

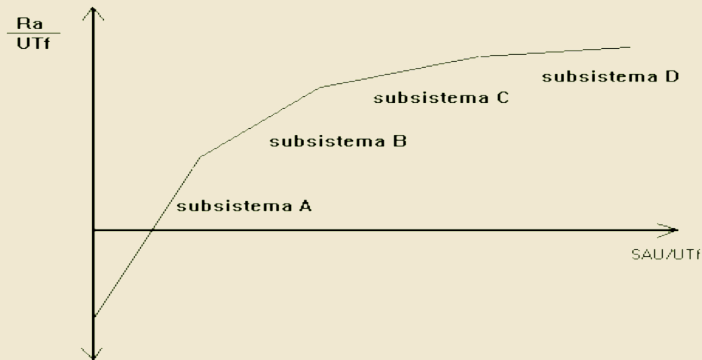
SAU/UTF = SUPERFÍCIE AGRÍCOLA ÚTIL POR UNIDADE DE TRABALHO FAMILIAR

N.R.S. = NÍVEL DE REPRODUÇÃO SOCIAL, OU SEJA, O NÍVEL MÍNIMO DE RENDA NECESSÁRIO À REPRODUÇÃO SOCIAL DOS AGRICULTORES (CUSTO DE OPORTUNIDADE DA MÃO-DE-OBRA).

TIPOS 1, 2 E 3 = TIPOS DE AGRICULTORES (SISTEMAS DE PRODUÇÃO DISTINTOS)

FONTE: AUTORES, 2024.

GRÁFICO 2 - MODELO DE COMPOSIÇÃO DA RENDA AGROPECUÁRIA



LEGENDA:

Ra/UTF = RENDA AGRÍCOLA POR UNIDADE DE TRABALHO FAMILIAR

SAU/UTF = SUPERFÍCIE AGRÍCOLA ÚTIL POR UNIDADE DE TRABALHO FAMILIAR

SUBSISTEMAS A, B C E D = SISTEMAS DE CULTURA OU DE CRIAÇÃO QUE COMPÕE O SISTEMA DE PRODUÇÃO

FONTE: AUTORES, 2024.

Os modelos dos sistemas de produção, exemplificados no Gráfico 1, permitem identificar os tipos de agricultores com maiores dificuldades de se manter na atividade agrícola. Já, os modelos dos sistemas de produção, exemplificados no Gráfico 2, permitem identificar, para cada tipo de agricultor, as atividades que geram mais renda por unidade de superfície, assim como as necessidades de capital fixo para a sua implantação.

Os dados e informações para a realização dos cálculos e modelagem são obtidos basicamente através de entrevistas junto a agricultores escolhidos em função de uma pré-tipologia e que tenham as principais características dos tipos pré-estabelecidos. Além disso, serão coletadas informações em fontes secundárias.

c) Análise das possibilidades de reprodução econômica dos agricultores

Nesta etapa são analisados os principais tipos de sistemas de produção identificados, caracterizados e modelados anteriormente. Dados os propósitos deste estudo, uma especial atenção será dispensada aos sistemas de produção predominantes nas unidades familiares de produção.

A análise visa, basicamente, avaliar as possibilidades de melhorar as condições para a reprodução (viabilidade) econômica das unidades de produção em função do tipo de sistema de produção adotado. A partir da caracterização técnica e das avaliações econômicas da etapa anterior, pode-se identificar atividades ou técnicas que contribuam para um aumento da produtividade e da renda dos agricultores, respeitando-se os estrangulamentos anteriormente detectados em cada tipo de sistema de produção analisado.

Com base nos resultados obtidos anteriormente, serão identificadas alternativas de ação técnica, organizacional, gerencial e de políticas públicas para o desenvolvimento dos diferentes tipos de unidades de produção, bem como estratégias de intervenção no processo de desenvolvimento regional. Tais alternativas serão avaliadas tanto do ponto de vista financeiro, ao nível das unidades de produção, quanto do ponto de vista do interesse econômico geral da sociedade.

4. Resultados Parciais Alcançados

A principal expectativa é que os técnicos e as instituições locais que atuam na promoção do desenvolvimento agrícola e rural, utilizem todo o conteúdo das análises, produzido no âmbito desta ação de extensão universitária, em seus processos de proposição de projetos e ações de desenvolvimento da agricultura, face à diversidade das unidades de produção e a necessidade de gerar renda para garantir a reprodução socioeconômica dos agricultores e suas famílias. Por outro lado, espera-se que estes agentes se apropriem da metodologia de análise sistêmica na elaboração de projetos de conversão e/ou qualificação de sistemas de produção agropecuária.

Neste sentido, destaca-se como principal resultado a experiência desenvolvida no município de Caiçara, produto de uma importante parceria motivada pelo Curso de Agronomia da UFSM/FW. Esta parceria agregou a Agência de Desenvolvimento Rural do Médio Alto Uruguai – ADMAU, o Escritório Municipal da EMATER/RS, o Poder Público Municipal, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais, o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural, Cooperativas e Agentes Bancários.

A experiência de Caiçara constituiu-se na principal referência para a difusão desta modalidade de trabalho para outros municípios, tendo em vista que praticamente todos os procedimentos de análise foram aplicados. Com efeito, iniciou-se com a Disciplina de Desenvolvimento Rural, na modalidade teórica e prática; continuou com as análises das condições de viabilidade dos sistemas de produção predominantes face às diferentes escalas dos estabelecimentos agropecuários no município; culminando com a realização de seminários e reuniões técnicas com técnicos, agricultores e representantes de instituições locais, acerca de projetos e ações estratégicas de desenvolvimento da agropecuária, em escala municipal.

A partir desta experiência, foram realizados outros estudos sobre a evolução e diferenciação da agricultura, associados à disciplina de Desenvolvimento Rural, nos municípios de Palmitinho, Rodeio Bonito, Cristal do Sul, Taquaruçu do Sul e Frederico Westphalen. Estes estudos já foram restituídos às instituições locais, na forma de seminários e reuniões técnicas. Atualmente, estão sendo analisados e

modelados especificamente sistemas de produção baseados na bovinocultura leiteira e suinocultura e sistemas de produção emergentes baseados na fruticultura, olericultura e agroflorestas. O conteúdo destas análises será objeto de discussão com os agentes locais, em eventos que estão sendo programados para o ano de 2025.

Referências

DUDERMEL, T. Brésil Meridional. Les enjeux d'une agriculture en crise: capitalistes e paysans du Nord-Ouest du Rio Grande do Sul face aux bouleversements économiques. Tese de Doutorado apresentada ao Institut National Agronomique Paris-Grignon, Paris, 1990 (documento não publicado).

DUDERMEL, T., BASSO, D., LIMA, A. J. P. de. A política agrícola e diferenciação da agricultura do noroeste do RS. Ijuí: Editora UNIJUI. 1993.

DUFUMIER, M. **Les projets de développement agricole**. Manuel d'expertise. Edições Karthala, Paris, 1996.

FERREIRA, C. W., RECHAUCHERE, O., BERTO, J. & SILVA NETO, B. Relatório da Pesquisa Sistemas de Produção da Região de Ijuí. UNIJUI, 1991 (documento não publicado).

GARCIA FILHO, P.D. Guia metodológico: Diagnóstico de Sistemas Agrários, Brasília: FAO/INCRA/MEPF, 1999. 58 p.

LIMA, A. J. P. Análise diagnóstico da agricultura de Ipê – RS. UNIJUI. Ijuí, 2002. Relatório de pesquisa. (documento não publicado).

LIMA, A.J.P. et al. **Administração da Unidade de Produção Familiar: modalidades de trabalho com agricultores**. 3ª ed. Ijuí: Editora da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2005, 221 p.

LIMA, A.J.P. et al. Estratégias de desenvolvimento da agricultura de Nova Ramada – RS. Ijuí, 2004. Relatório de pesquisa. (documento não publicado).

LORENZONI, Jaime. Análise de reprodução social dos agricultores e de alternativas de desenvolvimento agrícola para o município de Nova Ramada – RS. Ijuí, UNIJUI, 2004. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento. Gestão e cidadania), Universidade Regional do Noroeste do Estado Rio Grande do Sul, 2204.

MAZOYER, M. & ROUDART, L. **Histoire des Agricultures du Monde. Du Néolithique à la Crise Contemporaine**. Éd. du Seuil, Paris, 1997.

MAZOYER, M. Origines et Mécanismes de reproduction des inégalités régionales de développement agricole en Europe. Communication au Congrès

de l'Association européenne des économistes agricoles. Belgrade: 1981, 24 p.

MAZOYER, M. ROUDART, L. **História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001. 520 p.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1998.

SILVA NETO, B. (coord.) **Dinâmica e Perspectivas da Agricultura da Região de Três Passos (RS)**. Ijuí, E. UNIJUI, 1998 (coleção Trabalhos Acadêmico-Científicos – série Relatórios de Pesquisa).

SILVA NETO, B. et al. Análise diagnóstico da agricultura da região de abrangência da COTRIJAL. Ijuí, 2002. Relatório de pesquisa. (documento não publicado).

SILVA NETO, B. et al. Dinâmica e perspectivas da agricultura da região de Três Passos – RS. Ijuí: Editora UNIJUI, 1998. Relatório de pesquisa.

SILVA NETO, B. et al. Teoria dos Sistemas Agrários: Uma Nova Abordagem do Desenvolvimento da Agricultura. Extensão Rural. Santa Maria. Editora da Universidade Federal de Santa Maria. V. 1, n. 1, p. 6-16, 1997.

SILVA NETO, B. Les potentialités de l'agriculture familiale dans une région de grands domaines d'élevage extensif. Contribution à la reflexion sur la réforme agraire dans l'Etat du Rio Grand do Sul (Brésil). Tese apresentada ao Institut National Agronomique Paris-Grignon para a obtenção do título de doutor, Paris, 1994 (documento não publicado).

SILVA NETO, B., SANTOS, A., MÜLLER, A.G., BASSO, D., LIMA, A., & BERTO, J.L., Estudo dos sistemas de produção da região de Três de Maio (RS). Ijuí, Ed. UNIJUI, 1997 (coleção Trabalhos Acadêmico-Científicos – série Relatórios de Pesquisa).

Radar Do Turismo: Proposta de Inovação para Promoção do Turismo na Região do Médio Alto Uruguai

Juliano Maciel de Oliveira¹

Felipe Machado²

Joel da Silva³

¹ Graduando do curso de Sistemas de Informação, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador: Prof. Dr. Joel da Silva E-mail: juliano.oliveira@acad.ufsm.br

² Graduando do curso de Sistemas de Informação, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador: Prof. Dr. Joel da Silva E-mail: felipe-machado.1@acad.ufsm.br

³ Prof. Dr. do Departamento de Tecnologia de Informação UFSM - FW, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: joel.silva@ufsm.br

Resumo

O Radar do Turismo é uma plataforma já em funcionamento, criada para impulsionar o desenvolvimento sustentável do turismo na região Norte do Rio Grande do Sul. Ele nasce da necessidade de transformar relatórios estáticos em uma solução digital viva, integrada e de fácil acesso. A proposta vai além de reunir informações: permite consultar pontos turísticos de diversos municípios, com georreferenciamento, fotos, vídeos e dados sempre atualizados, beneficiando turistas, empreendedores locais e gestores públicos. Além de divulgar as belezas naturais, os atrativos culturais e religiosos, o projeto fortalece a agricultura familiar e as agroindústrias, conectando o visitante a produtos coloniais, roteiros autênticos e experiências regionais. A base de dados já em operação possibilita criar rotas inteligentes, sugerir hotéis, restaurantes e roteiros personalizados, potencializando a economia local e atraindo novos investimentos. Com parcerias de instituições do ecossistema de inovação, o Radar do Turismo amplia seu impacto, garante suporte técnico e fomenta a inclusão digital de pequenos empreendedores. Entre os resultados esperados estão: maior visibilidade da região, geração de renda, valorização cultural e base sólida para novas tecnologias, como inteligência artificial e aplicativos móveis. Mais do que um portal de destinos, o Radar do Turismo (<https://radardoturismo.com.br/>) conecta pessoas, negócios e comunidades, promovendo o patrimônio natural e histórico e posicionando a região como exemplo de turismo colaborativo, inteligente e sustentável.

Palavras-chave: Inovação tecnológica. Turismo regional. Desenvolvimento sustentável. Agricultura familiar.

Abstract

The *Radar do Turismo* is an operational platform designed to boost the sustainable development of tourism in the northern region of Rio Grande do Sul, Brazil. Born from the need to transform static municipal reports into an interactive, integrated, and user-friendly digital solution, the project goes beyond simply gathering information. It enables tourists, local entrepreneurs, and public managers to access updated details about tourist spots across multiple municipalities, including geolocation, photos, and videos. In addition to showcasing natural beauty and cultural and religious attractions, the initiative strengthens family farming and local agro-industries by con-

necting visitors to colonial products, authentic itineraries, and regional experiences. With its operational database, the platform already makes it possible to create smart routes, recommend hotels and restaurants, and design personalized tours—fostering the local economy and attracting new investments. Supported by partnerships within the regional innovation ecosystem, Radar do Turismo amplifies its reach, provides technical support, and promotes digital inclusion for small entrepreneurs. Expected outcomes include greater regional visibility, income generation, cultural appreciation, and a solid base for future technologies such as artificial intelligence and mobile apps. More than a destination portal, Radar do Turismo (<https://radardoturismo.com.br/>) connects people, businesses, and communities, preserving natural and historical heritage and positioning the region as a reference in collaborative, smart, and sustainable tourism.

Keywords: Technological innovation. Regional tourism. Sustainable development. Family farming.

1. Introdução

O projeto "Radar do Turismo" é resultado de uma colaboração entre a UFSM-FW, a Agência de Desenvolvimento do Médio Alto Uruguai (ADMAU <https://admau.org.br/>) e a cooperativa financeira Si-credi Alto Uruguai. Inspirado em Tarouco et al. (2022) seu principal objetivo é catalogar e promover os principais pontos turísticos de localidades regionais, visando superar desafios identificados anteriormente. Estes desafios incluíam a ausência de georreferenciamento, fotos estáticas, vídeos, interatividade limitada para os usuários e a falta de um sistema online com capacidade de gerenciamento para a atualização contínua dos dados.

De acordo com pesquisa divulgada pelo Ministério do Turismo, os brasileiros consideram o trânsito turístico como importante atividade econômica do país (Brasil, 2023). Essa pesquisa reforça a relevância de investir em soluções inovadoras, como o *Radar do Turismo*, para fortalecer o setor, diversificar a economia regional e valorizar os recursos culturais e naturais. Da mesma, de acordo com o Sebrae (2023), investir na estruturação e divulgação de atrativos turísticos fortalece a economia local, amplia oportunidades de emprego e renda e contribui para a valorização cultural das regiões.

A solução proposta, o "Radar do Turismo", visa abordar esses desafios de forma abrangente. O projeto pretende ser uma plataforma centralizada, que oferece informações confiáveis sobre destinos turísticos, incluindo recursos visuais como fotos e vídeos, bem como recursos práticos, como georreferenciamento e sugestões de rotas. A plataforma também fornecerá informações sobre opções de hospedagem, restaurantes e outras atrações, com a possibilidade de expansão futura para um aplicativo móvel dedicado.

Dentre os objetivos delineados pelo projeto, estão a promoção da inclusão digital de estabelecimentos e locais com potencial turístico, cada um com sua própria página web contendo detalhes específicos.

Além disso, o "Radar do Turismo" planeja criar roteiros turísticos que englobam não apenas pontos turísticos, mas também estabelecimentos da agricultura familiar e agroindústrias, incentivando a integração entre diferentes setores da economia local.

2. Experiências

Atualmente, o "Radar do Turismo" pode ser acessado em <https://radardoturismo.com.br/> e já possui algumas funcionalidades implementadas, como acesso via QR Code, georreferenciamento, descrições detalhadas dos principais pontos turísticos e a opção de realizar tours virtuais.

Em 2023, o foco do projeto esteve voltado para o município de Frederico Westphalen, onde foi desenvolvido um roteiro religioso abrangendo cinco pontos estratégicos do setor. O trabalho contemplou tours virtuais, filmagens com drone, georreferenciamento detalhado e a criação de uma galeria de fotos para cada local. Os pontos mapeados incluem o Tabor Porta do Céu – Schoenstatt, o Parque Municipal Arcangelo Busatto – Parque da Faguense, a Catedral Santo Antônio, o Santuário Diocesano da Divina Misericórdia e o Monumento Cristo Rei. Todo esse conteúdo pode ser acessado em <https://radardoturismo.com.br/municipios/frederico-westphalen/>, oferecendo uma experiência interativa para turistas e comunidades locais.

Na edição de 2024 do *Radar do Turismo*, foi realizado um estudo de caso com o município de Taquaruçu do Sul, na região do Médio Alto Uruguai, cadastrando os principais destinos turísticos, produtos e serviços oferecidos pela cidade. Esse levantamento proporcionou uma visão aprofundada das atrações locais e suas possibilidades de desenvolvimento, reforçando o papel do projeto como uma ferramenta essencial para a valorização e promoção do turismo regional.

A Figura 01 ilustra a tela inicial da plataforma *Radar do Turismo*, destacando sua interface amigável e a organização das informações turísticas regionais em um ambiente digital integrado. Essa visão geral permite ao usuário acessar rapidamente roteiros, atrativos e serviços georreferenciados, reforçando o objetivo do projeto de promover a inclusão digital e a valorização do turismo local. Por sua vez, a Figura 02 apresenta o perfil detalhado de um ponto turístico lá cadastrado.

FIGURA 01 – VISÃO DA TELA INICIAL DO RADAR DO TURISMO



FONTE: AUTOR, 2024.

FIGURA 02 – PERFIL DETALHADO UM PONTO TURÍSTICO NA PLATAFORMA RADAR DO TURISMO



FONTE: AUTOR, 2024.

Durante a participação na bolsa acadêmica vinculada ao Radar do Turismo, os bolsistas tiveram a oportunidade de ampliar seus conhecimentos técnicos e práticos por meio de atividades diversificadas. Entre as habilidades desenvolvidas, destaca-se o uso de ferramentas como Django e GitHub, aplicadas na construção de aplicações web integradas a bancos de dados para armazenamento e recuperação de

informações relevantes para a plataforma. Essa experiência prática proporcionou uma compreensão mais profunda sobre metodologias utilizadas na indústria, além de fortalecer a capacidade de trabalho colaborativo e a adaptação a ferramentas atuais de desenvolvimento.

A vivência acadêmica foi enriquecida pela apresentação do trabalho na Jornada Acadêmica Integrada (JAI) da UFSM (Universidade Federal de Santa Maria, 2024), momento em que os bolsistas puderam expor seus resultados, receber e oferecer feedbacks, além de valorizar a troca de conhecimento com outros pesquisadores. Essas interações destacaram a importância de participar de eventos acadêmicos para o aprimoramento de ideias, a construção de soluções inovadoras e a troca constante de experiências.

3. Considerações

Em síntese, o projeto Radar do Turismo reforça o potencial do uso de tecnologias digitais como estratégia para promover o turismo regional de forma integrada e sustentável. A experiência adquirida ao longo das atividades evidenciou a importância do aprendizado prático, do trabalho colaborativo e da troca constante de experiências e conhecimentos. Além do desenvolvimento técnico, os bolsistas puderam apresentar os resultados na Jornada Acadêmica Integrada (JAI) da UFSM (Universidade Federal de Santa Maria, 2024), oportunidade que fortaleceu a prática de exposição, o compartilhamento de feedbacks e o valor da interação entre pesquisadores. Essas trocas evidenciaram a relevância da participação em eventos acadêmicos para aprimorar ideias, soluções e fortalecer o senso de pertencimento ao ambiente universitário. Para o futuro, estão previstas novas funcionalidades, como a integração com algoritmos de inteligência artificial para recomendação personalizada de destinos, além de recursos de realidade aumentada e virtual, consolidando o Radar do Turismo como uma solução inovadora para impulsionar o turismo e valorizar o patrimônio cultural, natural e social da região.

Referências

TAROUCO, Fabricio; BITTENCOURT, Paulo H. R.; JORGE, Gabriel Gallina; FONSECA, Marcelo J.; TREZ, Guilherme. Águas & Pedras: posicionamento e estratégias turísticas para o desenvolvimento regional. 1. ed. Porto Alegre, RS, 2022. Disponível em: https://www.sicrediconexao.com.br/media/documentos/a61f7146-e554-40f5-a7e6-b5a18bf701f9/livro_aguas_e_pedras_2022_digital_compactado.pdf. Acesso em: 1 jul. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. *Jornada Acadêmica Integrada – JAI 2024*. Santa Maria, RS: UFSM, 2024. Disponível em: <https://www.ufsm.br/pro-reitorias/prpgp/jai/eventos/jai2024>. Acesso em: 1 jul. 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TURISMO. Brasileiros consideram turismo a terceira atividade econômica mais importante do país. Brasília, DF: Ministério do Turismo, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/as-suntos/noticias/brasileiros-consideram-turismo-a-terceira-atividade-economica-mais-importante-do-pais>. Acesso em: 1 jul. 2025.

SEBRAE. A importância dos atrativos turísticos do Brasil. Brasília, DF: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/a-importancia-dos-a-trativos-turisticos-do-brasil,4db2a30bd0f13810VgnVCM100000d701210aR-CRD>. Acesso em: 1 jul. 2025.

COREDE RIO DA VÁRZEA

CAMPUS PALMEIRAS DAS MISSÕES

132

Parceria Estratégica COREDE Rio da Várzea e UFSM: Inovação e Desenvolvimento Regional

*Almyr Heitor Prediger Godoy
Nelson Guilherme Machado Pinto
Jonhatan Magalhães Barcelos*

142

Equoterapia – Uma Ação Interdisciplinar no Município de Palmeira das Missões

*Jaqueline Schneider Lemes
Elísio de Camargo Debortoli
Neila Santini de Souza
Samara Luiza Weller Korb
Thaís Pinheiro
Laura de Freitas Machado
Estela Tomazi Nesi*

154

Assistência Perioperatória de Enfermagem ao Adulto na Perspectiva da Rede de Atenção à Saúde

*Camille Kaiser de Almeida
Camila Victoria Jaeger
Ursula Franco da Fonseca
Andressa de Andrade
Andressa Belmonte Saldanha
Monica Ariane Santos Otero Brizola*

170

Processo de Enfermagem e a (In)Visibilidade do Enfermeiro: Reflexões Acerca dos Desafios para o Reconhecimento e a Valorização Social da Profissão

*Eduarda de Oliveira Sela
Roberto Cigainski Lisbinski
Eliane Raquel Rieth Benetti*

185

Diagnóstico Molecular de Tuberculose na Região Noroeste do Rio Grande do Sul: Resultados do Projeto Detecta-TB

*Lisandra Tainá Spohr
Terimar Facin Ruoso
Marta Grassi Gadea*

Parceria Estratégica Corede Rio da Várzea e UFSM: Inovação e Desenvolvimento Regional

Almyr Heitor Prediger Godoy¹

Nelson Guilherme Machado Pinto²

Jonhatan Magalhães Barcelos³

¹ Graduando do curso de Ciências Econômicas, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador: Prof. Dr. Nelson Guilherme Machado Pinto E-mail: almyrheitorpg@gmail.com

² Professor do Departamento de Administração e Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios (PPGAGR) da UFSM, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: nelson.pinto@ufsm.br

³ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios (PPGAGR) da UFSM, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: jonhatanmb@hotmail.com

Resumo

O presente estudo aborda a atuação dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (COREDEs) no estado do Rio Grande do Sul, com ênfase para o COREDE Rio da Várzea, criado para promover o desenvolvimento regional por meio de políticas públicas específicas para a região. O COREDE Rio da Várzea é composto por 20 municípios e enfrenta diversos desafios, com destaque para concentração agropecuária. Nesse sentido, criou-se a parceria estratégica entre o COREDE e a UFSM, por meio do projeto “COREDE Rio da Várzea em Dados”, que têm como objetivo subsidiar a tomada de decisões dos gestores públicos através de dados e informações econômicas, sociais e ambientais qualificadas. Com ênfase para as atividades realizadas pelos COREDES como a Consulta Popular 2024/2025 e a elaboração do Planos Estratégicos de Desenvolvimento (PEDs). Da mesma forma, a metodologia aplicada, trata da atuação direta do projeto, com bolsistas extensionistas que realizaram o levantamento dos dados e elaboração de atividades com a diretoria do COREDE Rio da Várzea. Os resultados obtidos incluem o fortalecimento da UFSM em parceria com os COREDEs e com a sociedade civil para a definição de prioridades regionais e criação de instrumentos estratégicos. Como conclusão, destaca-se o papel transformador das relações institucionais entre a universidade, a sociedade civil e o governo como promotores do desenvolvimento regional.

Palavras-chave: COREDE. UFSM. Desenvolvimento regional. Consulta Popular.

Abstract

This study examines the role of the Regional Development Councils (COREDEs) in the state of Rio Grande do Sul, with particular emphasis on the COREDE Rio da Várzea, which was established to foster regional development through public policies tailored to local needs. Comprising 20 municipalities, the COREDE Rio da Várzea faces several challenges, especially the overreliance on the agricultural and livestock sector. In response, a strategic partnership was formed between the COREDE and the Federal University of Santa Maria (UFSM), through the project “COREDE Rio da Várzea em Dados”. The project aims to support public decision-making by providing high-quality economic, social, and environmental data and insights. Special

attention is given to the activities coordinated by the COREDE, such as the 2024/2025 Participatory Budgeting (Consulta Popular) and the development of Strategic Development Plans (PEDs). The methodology is grounded in direct action by the project, involving extension scholarship holders who were responsible for data collection and for working closely with the COREDE's leadership in the design and implementation of regional strategies. The results underscore the strengthening of institutional ties between UFSM, COREDEs, and civil society, fostering the identification of regional priorities and the formulation of strategic instruments. In conclusion, the study highlights the transformative potential of institutional collaboration between universities, civil society, and government in advancing regional development.

Keywords: COREDE. UFSM. Regional development. Popular consultation.

surgimento do COREDE Rio da Várzea, localizado na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, como pode ser visto na Figura 1, composto por 20 municípios. A região enfrenta desafios econômicos e de infraestrutura significativos, sendo a economia local centrada predominantemente na agropecuária, o que torna ainda mais crucial a necessidade de inovação e diversificação econômica.

Conforme destacado por Cândido *et al.* (2022), as universidades têm um papel fundamental nas políticas de desenvolvimento regional, contribuindo ao oferecer uma gama de produtos e serviços adaptados às demandas e necessidades locais. Nesse contexto, surge a parceria entre o COREDE Rio da Várzea e a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), por meio do projeto "COREDE Rio da Várzea em Dados". O Escritório Local de Inovação da UFSM, em conjunto com o COREDE, tem implementado diversas ações voltadas à inovação, ao empreendedorismo e ao desenvolvimento sustentável. Essas iniciativas têm o objetivo de melhorar a qualidade das políticas públicas na região e promover o crescimento econômico com foco na inclusão social e na geração de novas oportunidades.

2. Objetivo

O projeto "COREDE Rio da Várzea em Dados" tem como objetivo central subsidiar a gestão pública dos municípios da região, oferecendo informações econômicas e sociais detalhadas que permitam a tomada de decisões estratégicas. Essas informações são essenciais para o planejamento de ações voltadas ao desenvolvimento econômico e social da região, possibilitando a implementação de políticas públicas mais eficazes.

Além disso, o projeto busca identificar e mapear desigualdades socioeconômicas nos municípios que compõem o COREDE Rio da Várzea. A partir dessa análise, o projeto visa promover a transparência no acesso aos dados regionais, contribuindo para a formulação de estratégias que reduzam essas disparidades. O planejamento estratégico baseado nos dados coletados também tem como foco estimular a inovação e o empreendedorismo, elementos chave para a dinamização da economia regional e a superação dos desafios es-

truturais.

3. Metodologia

A metodologia do projeto "COREDE Rio da Várzea em Dados" baseia-se em uma colaboração estreita entre o COREDE Rio da Várzea e a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Essa parceria é viabilizada através da atuação de bolsistas de extensão, que desempenham suas atividades diretamente na sede do COREDE, localizada na região.

Os bolsistas, em conjunto com os gestores regionais, participam ativamente da consulta popular 2024/2025, uma importante ferramenta para a identificação e definição das prioridades regionais. A consulta popular envolve a comunidade local e permite que os cidadãos opinem sobre as principais demandas e necessidades de cada município, sendo um processo democrático essencial para alinhar as ações regionais às expectativas da população.

Além disso, os bolsistas e gestores colaboram na elaboração dos Planos Estratégicos de Desenvolvimento (PEDs) para os municípios que compõem o COREDE. Esses planos são documentos norteadores que visam direcionar as ações e políticas públicas voltadas ao crescimento econômico, social e ambiental da região. A construção dos PEDs é fundamentada em dados concretos, resultantes de estudos socioeconômicos realizados ao longo do projeto, o que assegura que as estratégias propostas estejam alinhadas com a realidade local.

4. Resultados

Os resultados alcançados até o momento, pela parceria entre o COREDE Rio da Várzea e a UFSM, são expressivos e indicam o impacto positivo do projeto na região. A atuação dos bolsistas de extensão na sede do COREDE permitiu uma maior aproximação entre as demandas da população e as políticas desenvolvidas para atender a essas necessidades. A coleta e análise de dados econômicos e sociais

possibilitaram uma compreensão mais aprofundada dos desafios enfrentados pelos municípios.

A participação ativa na consulta popular 2024/2025 foi um marco importante para o projeto, uma vez que permitiu a definição de prioridades regionais de forma colaborativa e democrática. Esse processo envolveu não apenas os gestores públicos, mas também a população local, o que contribuiu para uma maior legitimação das decisões tomadas. As prioridades identificadas, como melhorias na infraestrutura e o fortalecimento da economia agropecuária, estão sendo incorporadas nos planejamentos estratégicos da região. Essa articulação se evidenciou nos participantes de uma Assembleia Regional realizada em 11 de outubro de 2024 com a participação dos 20 municípios e com a presença do corpo técnico organizador da Consulta Popular do Governo do Estado do Rio Grande do Sul, conforme Figura 2.

FIGURA 2 – ASSEMBLEIA REGIONAL DA CONSULTA POPULAR 2024/2025



FONTE: AUTORIA PRÓPRIA, 2024.

Outro resultado relevante foi a elaboração dos Planos Estratégicos de Desenvolvimento (PEDs) para os municípios do COREDE Rio da Várzea, como pode ser visualizado na Figura 3.

FIGURA 3 - PLANOS ESTRATÉGICOS DE DESENVOLVIMENTO RIO DA VÁRZEA



FONTE: AUTORIA PRÓPRIA, 2024.

Esses planos têm se mostrado ferramentas essenciais para orientar o desenvolvimento regional, fornecendo diretrizes claras e objetivas para a implementação de políticas públicas. Os PEDs abordam questões como a diversificação econômica, a inovação tecnológica e a sustentabilidade ambiental, contribuindo para um crescimento equilibrado e de longo prazo.

5. Considerações Finais

A parceria estabelecida entre o COREDE Rio da Várzea e a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) tem se consolidado como um modelo eficaz de cooperação interinstitucional, promovendo o

desenvolvimento regional com base em informações sólidas e participação democrática. A atuação dos bolsistas de extensão, aliada ao suporte técnico da UFSM, tem sido fundamental para o sucesso das atividades, especialmente no que diz respeito à consulta popular 2024/2025 e à elaboração dos Planos Estratégicos de Desenvolvimento (PEDs), como pode ser evidenciado a atuação do bolsista Almyr H. P. Godoy na Figura 4.

FIGURA 4 - BOLSISTA NO COREDE RIO DA VÁRZEA



FONTE: AUTORIA PRÓPRIA, 2024.

Os resultados obtidos até o momento demonstram que o projeto "COREDE Rio da Várzea em Dados" está no caminho certo para atingir seus objetivos de promover a transparência, reduzir desigualdades e fortalecer a economia local. A criação de estratégias baseadas em dados concretos possibilitou um planejamento mais preciso e alinhado às demandas da população, assegurando que as políticas públicas desenvolvidas estejam de acordo com as necessidades reais da região.

Em suma, o projeto contribui significativamente para o desenvolvimento sustentável da região do COREDE Rio da Várzea, ao mesmo

tempo em que fortalece a participação cidadã e fomenta a inovação e o empreendedorismo. A continuidade dessas ações é essencial para garantir que os municípios da região possam enfrentar seus desafios de forma estratégica, e alcançar um crescimento equilibrado e duradouro.

Referências

CARGNIN, A. P. **Políticas de Desenvolvimento Regional no Rio Grande do Sul: vestígios, marcas e repercussões territoriais**. Brasília: Sinergia Editorial, p.1-138, 2014.

CÂNDIDO, G. A.; PONTES R. R. M.; SILVA A. M. V.; Desenvolvimento regional e o processo de expansão das instituições de ensino superior no Brasil: um estudo exploratório acerca dos seus impactos em municípios do semiárido brasileiro. **Desenvolvimento em Questão**, v. 20, n. 58, p. 1-19, 2022.

DALLABRIDA, V. R. Governança territorial e desenvolvimento: as experiências de descentralização político-administrativa no Brasil como exemplos de institucionalização de novas escalas territoriais de governança. **Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas** (Ipea), 2, 1-20. (2011).

COREDE Rio da Várzea. **Atualização do Plano Estratégico de Desenvolvimento Regional PED para o período 2022-2030**. 2023. Disponível em: <https://consultapopular.rs.gov.br/planos-estrategicos-de-desenvolvimento>

Equoterapia – Uma Ação Interdisciplinar no Município de Palmeira das Missões

Jaqueline Schneider Lemes¹

Elísio de Camargo Debortoli²

Neila Santini de Souza³

Estela Tomazi Nesi⁴

Samara Luiza Weller Korb⁵

Thaís Pinheiro⁶

Laura de Freitas Machado⁷

¹ Profa. Dra. do departamento de Zootecnia e Ciências Biológicas da UFSM, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: jaqueline.lemes@ufsm.br

² Prof. Dr. do departamento de Zootecnia e Ciências Biológicas da UFSM, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: elisio.debortoli@ufsm.br

³ Profa. Dra. do departamento de Ciências da Saúde da UFSM, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: neila.souza@ufsm.br

⁴ Graduando(a) do curso de Zootecnia, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador(a): Profa. Dra. Jaqueline Schneider Lemes. E-mail: estela.nesi@acad.ufsm.br

⁵ Graduando(a) do curso de Zootecnia, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador(a): Profa. Dra. Jaqueline Schneider Lemes. E-mail: samara.korb@acad.ufsm.br

⁶ Graduando(a) do curso de Zootecnia, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador(a): Profa. Dra. Jaqueline Schneider Lemes. E-mail: pinheiro.thais@acad.ufsm.br

⁷ Graduando(a) do curso de Zootecnia, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador(a): Prof. Dr. Elísio de Camargo Debortoli. E-mail: laurafreitasm@gmail.com

Resumo

Dentre as diversas terapias consideradas como alternativas e voltadas para pessoas com necessidades especiais está a equoterapia, a qual o fundamento principal é que a conformação do corpo do cavalo, ao se deslocar, provoca ondulações horizontais, verticais, longitudinais e rotacionais em sua coluna vertebral. A andadura do cavalo ao passo, tem semelhança de 95% com o passo humano, beneficiando o praticante na melhoria do equilíbrio e movimentação corporal. O projeto de extensão em Equoterapia da Universidade Federal de Santa Maria / *Campus* Palmeira das Missões corrobora com diversas outras iniciativas na área da saúde e atenção social visando a indissociabilidade do Ensino, Pesquisa e Extensão. As ações de extensão ocorreram por meio da parceria e participação da equipe multiprofissional da Associação de Pais e Amigos de Excepcionais (APAE) e Associação de Pais e Amigos de Autistas de Palmeira das Missões (AMA). Durante o período de março a dezembro de 2024 foram realizados 294 atendimentos, para praticantes da APAE, entre diferentes deficiências, tais como: Síndrome de Down, deficiência intelectual, mental, paralisia cerebral, deficiências motoras, degenerativas e paraplegias, além disso, também foram atendidos praticantes da AMA com diferentes níveis do espectro autista. Este projeto de extensão realiza uma ação social em um cenário onde não há centros públicos para essa atividade. Uma ação de extensão com grande amplitude, envolvendo alunos, docentes e a comunidade, por um bem social, contribuindo para o projeto de implantação de ações para o desenvolvimento de saúde de média e alta complexidade na região Rio da Várzea.

Palavras-chave: Espectro autista. Cavalo. Deficiência. Saúde.

Abstract

Among the various therapies considered alternative and aimed at people with special needs is hippotherapy. The main principle is that the conformation of the horse's body, when moving, causes horizontal, vertical, longitudinal and rotational undulations in its spine. The horse's gait is 95% similar to the human gait, benefiting the practitioner in improving balance and body movement. The Equine Therapy extension project at the Federal University of Santa Maria / *Palmeira das Missões Campus* corroborates several other initiatives in the area of health and social care, aiming at the insepa-

arability of Teaching, Research and Extension. The extension actions took place through the partnership and participation of the multidisciplinary team of the Association of Parents and Friends of Exceptional People (APAE) and the Association of Parents and Friends of Autistic People of Palmeira das Missões (AMA). During the period from March to December 2024, 294 services were provided to APAE practitioners, among different disabilities, such as: Down syndrome, intellectual and mental disabilities, cerebral palsy, motor disabilities, degenerative disabilities and paraplegia. AMA practitioners with different levels of the autistic spectrum were also served. This extension project carries out a social action in a scenario where there are no public centers for this activity. A wide-ranging extension action, involving students, teachers and the community, for a social good, contributing to the project of implementing actions for the development of medium and high complexity health in the Rio da Várzea region.

Keywords: Autism spectrum. Horse. Deficiency. Health.

1. Introdução

Não há dúvida que um assunto muito discutido na sociedade atual é a inclusão. É importante destacar que o conceito de inclusão é relativamente amplo. No Brasil, existem algumas leis voltadas para a necessidade da pessoa com deficiência, no entanto, mesmo depois de decretadas, as leis são implantadas de modo lento e parcial, sendo ignoradas por grande parte da população (Ferlini; Cavalari, 2010).

Dentre as diversas terapias tidas como alternativas e voltadas a pessoas com necessidades especiais está a equoterapia. De acordo com a Associação Nacional de Equoterapia (ANDE/Brasil), a equoterapia é um método terapêutico e ocupacional que usa cavalos em uma abordagem interdisciplinar, trabalhando nas áreas de educação, saúde e equitação, buscando o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas com deficiência e/ou necessidades especiais, nos aspectos educacional, físico e psicológico (ANDE-Brasil, 2004). A utilização do cavalo como instrumento benéfico que apresenta resultados no processo terapêutico, se deu por volta de 458-370 A.C., época em que Hipócrates, mencionou a equitação como uma possibilidade de condição regeneradora para a saúde [...] “esta técnica já era utilizada para prevenção da insônia, entre outros males, e na recuperação de militares acidentados na guerra” (Eckert, 2013, p. 16).

A equoterapia consiste em uma terapia assistida por animais, onde o cavalo, na sua movimentação ao passo, promove uma ação cinesioterapêutica para o praticante (Kobayashi et al., 2009). Esta ação, resultante do andar natural do cavalo, é transmitida ao praticante por uma série de movimentos simultâneos, resultando em um movimento tridimensional de maneira sincronizada (Neves; Vilas Boas, 2009). Na equoterapia o cavalo é um importante motivador terapêutico. O fundamento principal é que a conformação do corpo do cavalo, ao se deslocar, provoca ondulações horizontais, verticais, longitudinais e rotacionais em sua coluna vertebral (Severo, 2010). A andadura do cavalo ao passo, tem semelhança de 95% com o passo humano, beneficiando o praticante na melhoria do equilíbrio e movimentação corporal (Queiroz, 2006).

Reconhecida no Brasil pelo Conselho Federal de Medicina, no ano de 1997, a equoterapia surge enquanto uma ferramenta terapêuti-

ca e educacional, que tem como instrumento principal o cavalo e é composta por uma equipe interdisciplinar em saúde, educação e equitação, que busca obter resultados funcionais através do desenvolvimento do indivíduo em seus aspectos biológicos, psicológicos e sociais, por meio de um tratamento adaptado e individualizado (Valle; Nishimori; Nemr, 2014).

Segundo a ANDE/Brasil (2004), a equoterapia é indicada para patologias ortopédicas (alterações posturais, malformações congênitas, amputações, espondilite anquilosante, artrose), para as síndromes neurológicas e para as patologias neuromusculares (síndrome de Down, síndrome de West, síndrome de Rett, poliomielite, encefalopatia crônica da infância, sequelas de acidente vascular encefálico e traumatismo crânio encefálico, doença de Parkinson, disrafismo espinhal). Assim como, nos distúrbios de aprendizagem, de comportamentos, de desenvolvimento motor e de hiperatividade e nos casos de patologias cardiovasculares e respiratórias.

É possível destacar inúmeros benefícios terapêuticos proporcionados pela equoterapia, sendo elas: melhoria do equilíbrio e da postura; desenvolvimento da coordenação de movimentos entre tronco, membros e visão; estímulos dos sentidos por meio do ambiente e pelos trabalhos com o cavalo; promoção da organização e consciência do corpo; desenvolvimento e estímulos da força muscular; oferecimento de sensações de ritmo; aumento da autoestima, facilitando a integração social; desenvolvimento da coordenação motora fina e estímulo do bom funcionamento dos órgãos internos; reforço da capacidade sensitiva, motora e criativa; entre outros (Severo, 2010).

O projeto de extensão em Equoterapia da Universidade Federal de Santa Maria/*Campus* Palmeira das Missões corrobora com diversas outras iniciativas na área da saúde e atenção social, visando a indissociabilidade do Ensino, Pesquisa e Extensão, ao estar envolvendo, no âmbito do ensino, o oferecimento de uma Disciplina Complementar de Extensão (DCEX) relacionada à Equoterapia, o desenvolvimento de pesquisas e interações com outros projetos de equoterapia em atividade no Norte do Rio Grande do Sul, e as ações de extensão por meio da parceria e participação da equipe multiprofissional da Associação de Pais e Amigos de Excepcionais (APAE) e Associação de Pais e Amigos de Autistas de Palmeira das Missões (AMA).

2. Metodologia da Ação

As sessões de equoterapia ocorreram, nas dependências do *Campus* Palmeira das Missões/UFSM, de março a dezembro de 2024, em até quatro turnos por semana, de acordo com as condições climáticas, uma vez que foram conduzidas ao ar livre. Após a recepção dos praticantes e suas famílias, esses eram convidados a aproximar-se dos cavalos terapeutas. A primeira atividade, estimulada pela equipe profissional, foi a escovação e contato com os animais, momento em que o *praticante* (terminologia dada a quem pratica equoterapia) tem a conexão com o cavalo.

De acordo com as possibilidades de cada praticante, prescritas pela equipe multiprofissional, e com a aptidão terapêutica de cada cavalo, iniciava-se a etapa de monta, onde o praticante recebe os estímulos do movimento tridimensional dos cavalos terapeutas. Durante o percurso estimulava-se o contato visual, olfativo e auditivo do praticante com a natureza, além de utilizar-se de material lúdico e didático, visando a realização de atividades específicas e de desenvolvimento psicomotor, de acordo com as especificidades de cada praticante.

Os cavalos são conduzidos pelos guias, os quais são discentes da UFSM, treinados e ambientalizados com os animais, para maior segurança dos praticantes, além de terem sido treinados previamente com todas as atividades as quais irão participar.

Ao montar, obrigatoriamente, o praticante deve estar de capacete. Cada sessão tem duração de 30 minutos e essa inicia a partir do primeiro contato com o cavalo.

Todas as fotos utilizadas neste trabalho foram autorizadas previamente pelos responsáveis.

3. Relatos da Experiência

Durante o período de março a dezembro de 2024, foram realizados 294 atendimentos para praticantes da APAE, entre diferentes deficiências, tais como: Síndrome de Down, deficiência intelectual, mental,

paralisia cerebral, deficiências motoras, degenerativas e paraplegias. Também foram atendidos praticantes da Associação de Pais e Amigos de Autistas de Palmeira das Missões (AMA), entre diferentes níveis do espectro autista.

Destes, houveram menos de 5% dos atendidos que, em um primeiro momento, resistiram a se aproximar do animal. E, apenas 3% não quiseram montar nos cavalos terapeutas. Na figura 1, estão apresentadas imagens da aproximação dos praticantes com os terapeutas.

FIGURA 1 – APROXIMAÇÃO DOS PRATICANTES NOS CAVALOS TERAPEUTAS



FONTE: OS AUTORES, 2024.

Na figura 2 estão apresentadas imagens das primeiras atividades realizadas pelos praticantes com os cavalos terapeutas. A escovação do animal pelo praticante promove um contato íntimo, além de promover a sensação de bem estar e relaxamento aos animais. Utilização de argolas e bambolês estimulam a motricidade do praticante.

FIGURA 2 – ESCOVAÇÃO DOS CAVALOS TERAPEUTAS



FONTE: OS AUTORES, 2024.

Para aqueles praticantes que tiveram mais resistência em montar, estimulou-se a fazer a condução dos animais (Figura 3), para estreitar o vínculo de amizade entre praticante e cavalo terapeuta.

FIGURA 3 – CONDUÇÃO DOS TERAPEUTAS PELOS PRATICANTES



FONTE: OS AUTORES, 2024.

Durante o percurso, os praticantes foram estimulados com diferentes atividades reunindo exercícios de coordenação motora, flexibilidade, concentração e agilidade para promover um maior equilíbrio físico e psíquico. Para isso, foram utilizados diferentes materiais lúdicos e didáticos, de acordo com a especificidade e demanda de desenvolvimento de cada praticante (Figura 4).

FIGURA 4 – CONDUÇÃO DOS TERAPEUTAS PELOS PRATICANTES



FONTE: OS AUTORES, 2024.

3.1 RELATOS DOS FAMILIARES APÓS AS SESSÕES

Durante todo o período de execução do projeto, buscou-se fazer uma avaliação dos resultados obtidos pelos praticantes após a terapia, alguns destes estão apresentados no Quadro 1.

QUADRO 1 – RESULTADOS OBTIDOS

Praticante	Deficiência	Mudanças após as sessões de Equoterapia
1	Síndrome de Down	Melhorou na motricidade, a autoestima, diminuiu a ansiedade
2	Doença degenerativa	Perdeu o medo
3	Autismo	Perdeu o medo e melhorou a sensibilidade.
4	Autismo	Menos irritado, melhorou a socialização, melhora na coordenação motora, diminuiu a dor nos pés.
5	Autismo	Estimulou a fala
6	Autismo	Melhorou autoestima, melhorou a evacuação.

FONTE: OS AUTORES, 2024.

Segue alguns depoimentos de mães dos praticantes de equoterapia do projeto:

Depoimento 1: “...minha filha foi na sexta e ela falou várias palavras, coisa que não acontece de jeito nenhum na Fono. Muito grata pelo trabalho de vocês!”

Depoimento 2: “Mas queria agradecer muito pela oferta da equitação. Só eu sei o quanto tem sido importante para o meu filho e o quanto ele fica feliz com esse momento.”

Depoimento 3: “ele não ficava longe de mim antes, passava o tempo todo ao meu lado... O que vocês fazem é maravilhoso, isso reper-

cute em muitos lugares e famílias, pensa na dimensão desse projeto”

Depoimento 4: “Falar sobre a evolução dele é um prazer pra mim além de me emocionar muito...”

4. Considerações Finais

O projeto de extensão em equoterapia, no Campus Palmeira das Missões, realiza uma ação social em um cenário onde não há centros públicos para essa atividade. Uma ação de extensão com grande amplitude, envolvendo alunos, docentes e a comunidade, por um bem social, contribuindo para o projeto de implantação de ações para o desenvolvimento de saúde de média e alta complexidade na região Rio da Várzea.

Promove a empatia da comunidade universitária pela realidade que as famílias de indivíduos com deficiência física e mental passam em busca de melhores condições de vida para seus familiares.

Contudo, a demanda da comunidade é maior que a capacidade de atendimento do projeto, que dobrou sua capacidade de atendimentos de 2023 para 2024.

Além dos grupos atualmente atendidos (APAE e AMA), existe também a demanda de escolas públicas que buscam contemplar estudantes de ensino fundamental em situação de vulnerabilidade social, déficit de atenção, entre outros diagnósticos relacionados à aprendizagem para a realização de equoterapia.

Há expectativas de ampliação nos atendimentos a partir da construção de instalações físicas específicas para o projeto na UFSM – PM.

Referências

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EQUOTERAPIA (ANDE BRASIL). **A palavra**, 2004. Site oficial ANDE BRASIL, 2004. Disponível em: http://equoterapia.org.br/articles/index/article_detail/141/2023. Acesso em 07 janeiro 2024.

ECKERT, D. **Equoterapia como recurso terapêutico: Análise eletromiográfica dos músculos reto do abdômen e paravertebral durante a montaria**. 2013. Dissertação, Ambiente e desenvolvimento, Centro Universitário-UNIVATES. Lajeado, 2013.

FERLINI, G. M. S.; CAVALARI, N. Os benefícios da equoterapia no desenvolvimento da criança com deficiência física. **Caderno Multidisciplinar de Pós-Graduação da UCP**, v. 1, n. 4, p. 1-14, 2010.

KOBAYASHIL, C, T. et al. Desenvolvimento e implantação de Terapia Assistida por Animais em Hospital Universitário. Relato de experiência. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 62, n.4, p. 632-636, 2009.

NEVES, D. G.; VILAS BOAS, R. A Semelhança dos Movimentos do Andar Natural do Ser Humano com os Movimentos da Andadura Natural do Cavalo: Um Trabalho Extensionista do NEQUI. In: IV Congresso de Extensão da UFLA. **Anais...** Lavras-MG: UFLA, 2009.

QUEIROZ, C. O. V. **Visualização da semelhança entre os movimentos tridimensionais do andar do cavalo com o andar humano**. 2006. Disponível em: <<http://www.equoterapia.org.br/trabalho/20082221.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2021.

SEVERO, J. T. **Equoterapia: equitação, saúde e educação**. São Paulo: Senac, 2010. 363p.

VALLE, L. M. O.; NISHIMORI, A. Y.; NEMR, K. Atuação fonoaudiológica na equoterapia. **Revista CEFAC**, v. 16, n. 2, p. 511-523, 2014.

Assistência Perioperatória de Enfermagem ao Adulto na Perspectiva da Rede de Atenção à Saúde

Camille Kaiser de Almeida¹

Camila Victoria Jaeger²

Ursula Franco da Fonseca³

Andressa de Andrade⁴

Andressa Belmonte Saldanha⁵

Monica Ariane Santos Otero Brizola⁶

¹ Graduanda do curso de Enfermagem, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Andressa de Andrade. E-mail: camillealmeida9@gmail.com

² Graduanda do curso de Enfermagem, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: camilavjaeger@gmail.com

³ Graduanda do curso de Enfermagem, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: francodafonsecaursula@gmail.com

⁴ Prof(a). Dr(a) do Departamento de Ciências da Saúde da UFSM, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: andressa@ufsm.br.

⁵ Enfermeira, Hospital de Caridade de Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: enf-asaldanha@hc.org.br

⁶ Nutricionista, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ruralidade da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: arianeotero@hotmail.com

Resumo

Introdução: O período perioperatório compreende as fases de pré, trans e pós operatório, etapas que consistem no preparo, avaliação e planejamento de resultados em saúde, que são voltados ao paciente cirúrgico. Estas etapas são necessárias para promover atenção integral à saúde dos indivíduos, prevenindo complicações. **Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo relatar experiências de educação em saúde, desenvolvidas junto a pacientes cirúrgicos, acompanhados nos períodos de pré e pós operatório. **Método:** Trata-se de um relato de experiência acerca das ações relativas ao projeto “Assistência perioperatória de enfermagem ao adulto na perspectiva da rede de atenção à saúde”, desenvolvidas semanalmente, no Ambulatório de Especialidades Cirúrgicas de um Hospital de médio porte do noroeste do Rio Grande do Sul, por três acadêmicas de enfermagem, no período de abril a dezembro de 2024. **Resultados:** Foram elaborados materiais informativos, voltados aos cuidados pré e pós operatórios dos pacientes, nas diferentes especialidades cirúrgicas. Estes materiais foram disponibilizados aos pacientes que frequentaram o serviço, em qualquer uma das etapas. Para além disso, foi possível auxiliar em diversas demandas inerentes ao setor, a exemplo da organização do serviço e da entrega de exames. **Conclusões:** A educação em saúde dentro deste contexto auxiliou no autocuidado do paciente e na qualidade de vida, juntamente com o apoio à família, utilizando-se de recursos adaptáveis e acessíveis. Com isso, manter a persistência e a continuidade do trabalho é necessário a fim de garantir a promoção da saúde. Ressalta-se que o desenvolvimento do projeto, possibilitou melhorias nos serviços ofertados pelo setor, garantindo agilidade, eficiência e qualidade das ações, possibilitando o compromisso com o bem estar dos usuários e potencializando a formação acadêmica.

Palavras-chave: Período perioperatório. Enfermagem perioperatória. Ambulatório Hospitalar. Orientação. Cirurgia Geral.

Abstract

Introduction: The perioperative period comprises the pre-, trans-, and post-operative phases, stages that consist of preparation, evaluation, and planning of health outcomes, which are aimed at the surgical patient. These stages are necessary to promote comprehensive health care for individu-

als, preventing complications. Objective: The present study aimed to report health education experiences, developed with surgical patients, monitored in the pre- and post operative periods. Method: This is an experience report on the actions related to the project “Perioperative nursing care for adults from the perspective of the health care network”, developed weekly, at the Surgical Specialties Outpatient Clinic of a medium-sized hospital in the northwest of Rio Grande do Sul, by three nursing students, from April to December 2024. Results: Informational materials were prepared, aimed at the pre- and post-operative care of patients, in the different surgical specialties. These materials were made available to patients who attended the service, in any of the stages. In addition, it was possible to assist in several demands inherent to the sector, such as the organization of the service and the delivery of exams. Conclusions: Health education within this context helped in the patient's self-care and quality of life, together with support for the family, using adaptable and accessible resources. Therefore, maintaining persistence and continuity of work is necessary in order to guarantee health promotion. It is noteworthy that the development of the project enabled improvements in the services offered by the sector, ensuring agility, efficiency and quality of actions, enabling commitment to the well-being of users and enhancing academic training.

Keywords: Perioperative Period. Perioperative Nursing. Outpatient Clinics Hospital. Orientation. General Surgery.

1. Introdução

A Instituição Hospitalar busca promover a saúde da população por meio de serviços especializados, os quais são destinados a assegurar uma assistência completa, curativa e preventiva. Neste espaço, destaca-se o Centro Cirúrgico (CC), unidade que dispõe de um conjunto de elementos destinados às atividades cirúrgicas e cujo objetivo consiste em prestar uma assistência de qualidade aos pacientes cirúrgicos. Neste ambiente, destaca-se o papel das equipes de profissionais no cuidado perioperatório, o qual ocorre desde a recepção do paciente no período pré-operatório, até a recuperação pós-operatória e anestésica (OLIVEIRA, 2002).

Conforme discorrido pela Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC), o período perioperatório compreende as fases de pré, trans e pós-operatório. O período pré-operatório imediato inicia no momento da definição da cirurgia até as 24 horas que antecedem o procedimento; o pré-operatório imediato, se caracteriza pelas 24 horas que antecedem o procedimento cirúrgico até o momento em que o paciente é recebido no CC; o transoperatório, refere-se ao momento em que o paciente é recebido no CC até sua saída da sala operatória; o intraoperatório, se inicia com o procedimento anestésico-cirúrgico e estende-se até o seu término; a recuperação anestésica, caracteriza-se pela chegada do paciente à sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) até sua alta para unidade de origem; o pós-operatório imediato, que se refere ao término do procedimento anestésico-cirúrgico até 24 horas que sucedem o procedimento; e o pós-operatório mediato, que ocorre após as primeiras 24 horas do procedimento anestésico-cirúrgico (SOBECC, 2017).

Outrossim, a interação constante entre o ser humano e o ambiente nos cuidados em saúde, realça o seu impacto sobre o bem-estar dos paciente, mostrando a importância do ambiente de trabalho para a prática de enfermagem ensinada por Florence Nightingale, no qual as condições de trabalho influenciam nos resultados de saúde. No contexto perioperatório, a relevância do ambiente de trabalho no desempenho dos cuidados é evidenciada e ressalta os fatores externos e organizacionais, afetando diretamente os processos e a segu-

rança dos procedimentos realizados. Especialmente em ambientes críticos, como em perioperatório, deve-se investir em condições de trabalho adequadas para garantir a segurança do paciente (MOTA, CASTILHO, MARTINS, 2021).

Convém ressaltar que, em algum momento da vida, o indivíduo pode ser submetido a algum procedimento cirúrgico, o qual desencadeia, tanto para o paciente quanto para seus familiares, uma experiência estressante como consequência da ansiedade, preocupação e medo em decorrência de que ainda há estigmas acerca de intervenções cirúrgicas, mesmo com a evolução dos recursos científicos, tecnológicos e humanos, os quais promovem suporte ao ato anestésico-cirúrgico e oferecem diversas maneiras de preservar a vida e possibilitar que doenças regredam por meio dos diferentes tipos de cirurgias (FRIAS, COSTA, SAMPAIO, 2010).

Assim, se, em decorrência de eventos patológicos, os quais já levam o sujeito a vivenciar uma situação de crise, uma vez que rompe com o equilíbrio físico e psicológico, surgir a necessidade de hospitalização e de intervenções cirúrgicas, o nível de estresse, angústias, medo e ansiedade do paciente é ampliado, ainda mais se não forem repassadas informações acerca dos acontecimentos referentes a cada uma das fases do período perioperatório e sobre a internação hospitalar (COSTA, SILVA, LIMA, 2010). Portanto, é indispensável a realização, pela equipe multidisciplinar, de ações de educação em saúde aos pacientes em período pré e pós-operatório e seus familiares por meio de orientações acerca das condições de saúde do paciente, do procedimento anestésico e cirúrgico, da participação do paciente e família no autocuidado para a recuperação pós operatória e possíveis complicações em decorrência do procedimento cirúrgico e anestésico. Além disso, destaca-se a importância de sanar todas as dúvidas referidas pelo paciente e seus familiares em busca de promover sua segurança e conforto. Assim, para que a assistência direcionada ao preparo, avaliação e planejamento de resultados em saúde seja realizada de forma individual, pode-se utilizar como ferramenta a sistematização da assistência de enfermagem perioperatória (SAEP) (SANTOS, et al., 2012).

A SAEP compreende cinco etapas: visita pré-operatória de enfermagem, planejamento da assistência perioperatória, implementação da assistência, avaliação da assistência (visita pós-operatória de

enfermagem) e reformulação da assistência a ser planejada. Ressalta-se que a implementação da SAEP pelos profissionais tem como finalidade a redução de riscos de eventos adversos resultantes do processo anestésico-cirúrgico, além de oferecer apoio emocional ao paciente e sua família, uma vez que através da assistência de enfermagem prestada por meio da SAEP as normas e condutas são adequadas para que seja prosseguida uma assistência integral, individualizada, continuada, documentada e avaliada (ANDRADE, et al., 2017).

A enfermagem perioperatória abrange uma ampla variedade de atividades associadas ao processo cirúrgico, porém, apesar de todas as fases do perioperatório serem importantes, destaca-se a relevância da fase pré-operatória por considerá-la o período em que o paciente se encontra mais vulnerável em suas necessidades, tanto fisiológicas quanto psicológicas, tornando-se mais propenso a um desequilíbrio. Dessa forma, o Enfermeiro tem papel crucial para o enfrentamento do processo nesta fase, uma vez que através da coleta de informações acerca do paciente, por meio de consultas de enfermagem, pode-se conhecer o paciente e fornecer informações que facilitarão na diminuição de suas angústias. Além disso, esses subsídios auxiliam a planejar ações individualizadas e contribuir para uma melhor atenção ao paciente nas demais fases do processo cirúrgico (COSTA, SILVA, LIMA, 2010).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho consiste em relatar experiências de educação em saúde, desenvolvidas junto a pacientes cirúrgicos, acompanhados nos períodos de pré e pós operatório.

2. Método

Trata-se de um relato de experiência acerca das ações desenvolvidas junto ao projeto de extensão “Assistência perioperatória de enfermagem ao adulto na perspectiva da rede de atenção à saúde”. As ações foram desenvolvidas em um ambulatório de especialidade cirúrgica, de um hospital de médio porte do noroeste do Rio Grande do Sul, o qual recebe pacientes de 26 municípios, atendidos nas diferentes especialidades cirúrgicas. As ações relativas ao projeto foram desenvolvidas por três acadêmicas do Curso de Enfermagem da

Universidade Federal de Santa Maria, campus Palmeira das Missões, supervisionadas indiretamente por uma docente do referido curso e diretamente por uma enfermeira do próprio serviço.

O público alvo esteve constituído por pacientes e familiares de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos, no período de abril a dezembro de 2024. Foram desenvolvidas ações de educação em saúde nos períodos de pré e pós-operatório. Conforme COSTA, et al (2020), a Educação em Saúde é uma estratégia que potencializa o cuidado de enfermagem ao envolver atividades educativas na assistência ao paciente, ou seja, são incorporadas práticas pedagógicas na rotina profissional do Enfermeiro, a fim de compartilhar e ensinar práticas de cuidado à saúde do paciente, a partir da utilização de diversas estratégias, além de proporcionar a conquista do vínculo entre profissionais, pacientes e familiares.

3. Resultados

As ações de educação em saúde abrangeram informações acerca do cuidado nos períodos pré e pós operatório. Tendo em vista a relevância do compartilhamento de informações no pré-operatório de pacientes cirúrgicos, investiu-se no esclarecimento de dúvidas, buscando reduzir ansiedade e preocupações do paciente. Nesta etapa, algumas informações a respeito da história de saúde do paciente eram coletadas, a fim de servirem de apoio para a equipe e de favorecerem aspectos relacionados à segurança do paciente.

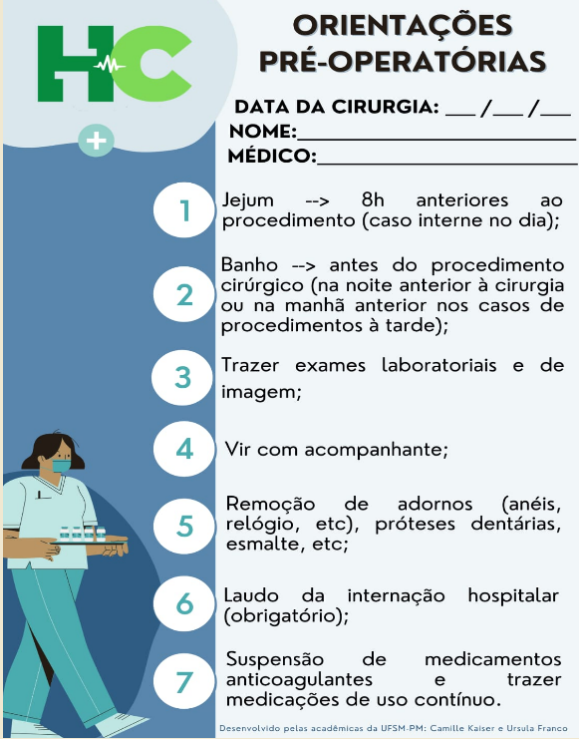
Inicialmente, as acadêmicas do Curso de Enfermagem faziam o contato telefônico junto aos pacientes que possuíam cirurgias eletivas agendadas na Instituição. Dessa forma, eram verificados e confirmados os seguintes dados: o procedimento cirúrgico, a data, o horário e o cirurgião responsável, ademais, eram repassadas algumas orientações relevantes ao paciente, como, a importância de seguir o jejum por oito horas anteriores ao procedimento cirúrgico, de acordo com o protocolo da Instituição, com o objetivo de reduzir os riscos de aspiração pulmonar de conteúdo gástrico e garantir segurança durante a anestesia, uma vez que na anestesia geral os reflexos das vias aéreas ficam suprimidos, o que torna o paciente mais

vulnerável a aspirar alimentos ou líquidos no momento da intubação orotraqueal ou durante a indução da anestesia e, prevenir náuseas e êmese durante ou após o procedimento pela ação anestésica. Assim o esvaziamento gástrico minimiza a vulnerabilidade do paciente a complicações graves e favorece a recuperação pós-cirúrgica.

Em relação a medidas de higiene, caso o procedimento ocorresse pela manhã, recomendava-se banho de aspersão na noite anterior e pela manhã, porém, caso ocorresse na parte da tarde, recomendava-se que o banho ocorresse pela manhã, tendo em vista a relevância para a redução de sujidades da pele, bem como da flora transitória e, consequentemente, a diminuição do risco de infecções cirúrgicas. Além disso, eram instruídos a retirarem seus adornos e prótese dentária (caso fizesse uso), uma vez que são potenciais para causarem infecções devido ao acúmulo de sujidades e microrganismos e aumentarem o risco de queimaduras nos pacientes em procedimentos que utilizam equipamentos eletrônicos ou dispositivos como bisturis elétricos, em decorrência de interferirem na condução da eletricidade.

Outras instruções repassadas eram de que no dia do procedimento cirúrgico o paciente deveria comparecer à instituição com um acompanhante maior de 18 anos, ter em mãos seus documentos pessoais, exames laboratoriais e de imagem, o laudo da internação hospitalar e as medicações de uso contínuo, bem como, caso o paciente fizesse uso de anticoagulantes, a exemplo do AAS, era necessário a suspensão por sete dias anteriores à data do procedimento cirúrgico, pelo risco de processos hemorrágicos. Estas informações foram organizadas e elencadas em um folder explicativo, conforme demonstra a figura abaixo.

FIGURA 1 - FOLDER DESENVOLVIDO PELAS ACADÊMICAS, CONTENDO ORIENTAÇÕES PRÉ-OPERATÓRIAS.



ORIENTAÇÕES PRÉ-OPERATÓRIAS

DATA DA CIRURGIA: ____ / ____ / ____

NOME: _____

MÉDICO: _____

- 1 Jejum --> 8h anteriores ao procedimento (caso interne no dia);
- 2 Banho --> antes do procedimento cirúrgico (na noite anterior à cirurgia ou na manhã anterior nos casos de procedimentos à tarde);
- 3 Trazer exames laboratoriais e de imagem;
- 4 Vir com acompanhante;
- 5 Remoção de adornos (anéis, relógio, etc), próteses dentárias, esmalte, etc;
- 6 Laudo da internação hospitalar (obrigatório);
- 7 Suspensão de medicamentos anticoagulantes e trazer medicações de uso contínuo.

Desenvolvido pelas acadêmicas da UFSM-PM: Camille Kaiser e Ursula Franco

FONTE: AUTORAS, 2024.

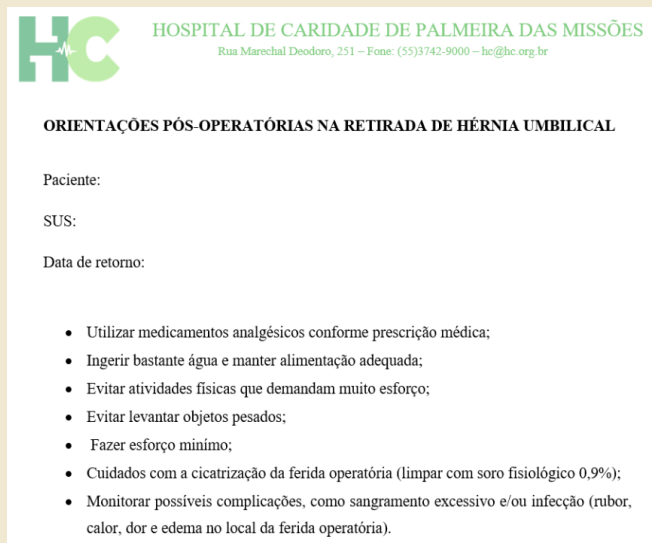
A partir da construção destes materiais, viu-se a necessidade da separação das orientações em folders, por procedimento cirúrgico, visto que cada cirurgia possui uma especificidade de cuidado, em especial no pós-operatório. Esta organização proporcionou um cuidado mais direcionado em cada ação desenvolvida, e garantiu maior qualidade na assistência ofertada.

Nesse contexto, tendo em vista que há diferentes modalidades cirúrgicas na instituição em questão, entre estas, ortopedia e traumatologia, cirurgia vascular, cirurgia geral, urologia, ginecologia e obstetrícia, entre outras e que, cada tipo cirúrgico possui suas especificidades nos cuidados pós operatórios, foram construídos mate-

riais com orientações específicas para o pós operatório de cada procedimento cirúrgico. Estes materiais foram transformados também em folders, os quais são concedidos aos pacientes pelas funcionárias do setor no momento da alta hospitalar. A partir disso, os pacientes possuem acesso a cuidados específicos, aspecto que colabora para uma completa recuperação, prevenindo complicações, quando seguido de maneira correta e eficaz.

A disponibilização das orientações dentro do setor do ambulatório mostrou-se relevante, pois qualificou e intensificou o cuidado para com o paciente, juntamente com educação em saúde para o familiar, que acompanha a evolução próximo ao seu ente, servindo também de apoio para que se possa seguir todos os passos dos cuidados com excelência.

FIGURA 2 - FOLDER CONTENDO ORIENTAÇÃO PÓS-OPERATÓRIA PARA OS DIFERENTES TIPOS CIRÚRGICOS



The image shows a folder template for post-operative care. At the top left is the logo of Hospital de Caridade de Palmeira das Missões (HC), which consists of the letters 'HC' in green with a white heart shape inside the 'C'. To the right of the logo is the hospital's name in green capital letters: 'HOSPITAL DE CARIDADE DE PALMEIRA DAS MISSÕES'. Below the name is the address and phone number in a smaller green font: 'Rua Marechal Deodoro, 251 – Fone: (55)3742-9000 – hc@hc.org.br'. The main title of the folder is 'ORIENTAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS NA RETIRADA DE HÉRNIA UMBILICAL' in bold black capital letters. Below the title are three fields for patient information: 'Paciente:', 'SUS:', and 'Data de retorno:'. At the bottom is a list of seven instructions for post-operative care, each preceded by a bullet point.

HC HOSPITAL DE CARIDADE DE PALMEIRA DAS MISSÕES
Rua Marechal Deodoro, 251 – Fone: (55)3742-9000 – hc@hc.org.br

ORIENTAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS NA RETIRADA DE HÉRNIA UMBILICAL

Paciente:

SUS:

Data de retorno:

- Utilizar medicamentos analgésicos conforme prescrição médica;
- Ingerir bastante água e manter alimentação adequada;
- Evitar atividades físicas que demandam muito esforço;
- Evitar levantar objetos pesados;
- Fazer esforço mínimo;
- Cuidados com a cicatrização da ferida operatória (limpar com soro fisiológico 0,9%);
- Monitorar possíveis complicações, como sangramento excessivo e/ou infecção (rubor, calor, dor e edema no local da ferida operatória).

FONTE: AUTORAS, 2024.

O procedimento anestésico é uma etapa crucial, uma vez que permite que as intervenções cirúrgicas ocorram de forma segura e confortável aos pacientes, entretanto, tendo em vista a variedade de tipos de anestésicos disponíveis, pode ser limitado o conhecimento dos

pacientes e seus familiares acerca da temática (CESAR, et al., 2020). Assim, o acesso ao conhecimento em relação a anestesia possibilita maior clareza sobre o propósito de sua aplicação, além de esclarecer possíveis preocupações do paciente sobre esta etapa. Desta forma, objetivando orientar pacientes e familiares sobre os tipos anestésicos e sua escolha pelo profissional anestesiológico, de acordo com o procedimento cirúrgico a que o paciente será submetido e a sua condição de saúde prévia, foi elaborado um folder com informações que conceituassem e caracterizassem os diferentes tipos de anestésias, citando-se alguns exemplos de procedimentos, bem como o tipo de anestesia necessário para cada um destes. Este material está expresso na figura 3.

FIGURA 3 - FOLDER DESENVOLVIDO COM ORIENTAÇÕES SOBRE TIPOS ANESTÉSICOS.



TIPOS ANESTÉSICOS

ANESTESIA GERAL

Método que provoca a sedação, a inconsciência, relaxamento muscular, ausência de dor e de sensibilidade durante o procedimento.

Como é aplicada:

- Intravenosa (administração de medicamentos em vaso sanguíneo);
- Inalação por máscara;
- Associadas: intravenosa + inalatória.

Utilização da Anestesia Geral:

Procedimentos cirúrgicos de médio e grande porte realizados acima da cicatriz umbilical:

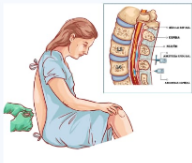
- Colecistectomia (remoção da vesícula);
- Hemiorrafias abdominais;
- Nefrectomia (remoção do rim);
- Ortopédicas de grande porte/membros inferiores.

RAQUIANESTESIA

Método que provoca bloqueio dos nervos da medula espinal, tornando uma parte do corpo insensível a dor.

Como é aplicada:

- Injeção de anestésico na região da coluna lombar.



Utilização da Raqui-anestesia:

- Cesárea;
- Hemiorrafia inguinal;
- Ortoplastia (artroplastia de quadril ou de joelho e fraturas).

ANESTESIA LOCAL

É uma técnica que bloqueia temporariamente a dor em uma área específica do corpo, sem afetar a consciência do paciente.

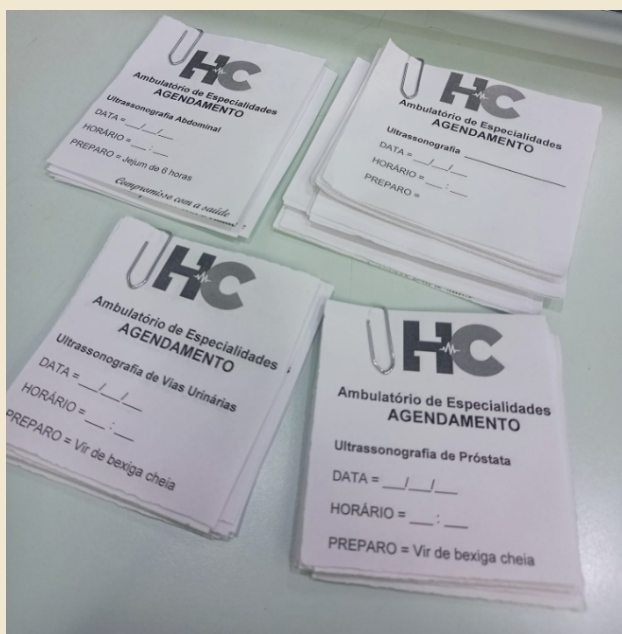
Utilização da Anestesia Local:

- Cirurgias plásticas;
- Sutures;
- Procedimentos dentários;
- Cirurgias oftalmológicas (na região dos olhos).

FONTE: AUTORAS, 2024.

Além de todas as orientações ao paciente cirúrgico, em conjunto com familiares/responsáveis, foi-se organizado dentro do setor, um conjunto de materiais informativos contendo informações específicas para a realização de exames de endoscopia, raio-x e ultrassonografia, os quais garantiram com maior clareza orientações como data, hora e preparo necessário para cada exame, os quais estão expressos na figura 4.

FIGURA 4 - ORIENTAÇÕES ACERCA DA REALIZAÇÃO DE EXAMES DE IMAGEM.



FONTE: AUTORAS, 2024.

Também, foi solicitado que fosse feita a separação dos resultados de biópsias armazenadas no espaço do ambulatório desde o ano de 2016 até o ano de 2023, os quais não foram entregues ou procurados pelos pacientes. Assim, separou-se e organizou-se por municípios da região para que, em seguida, fossem encaminhados às cidades de residência dos pacientes.

Ressalta-se que, é de extrema importância que pacientes tenham acesso a seus exames, a fim de que tenham conhecimento do resultado dos mesmos. Além disso, a separação e distribuição desses materiais favorece a organização da unidade, uma vez que os mesmos acabam ocupando espaço indevido dentro do setor, o qual já apresenta necessidade de ampliação, dado o crescente aumento das demandas de trabalho neste setor.

FIGURA 5 - ORGANIZAÇÃO DOS EXAMES ARMAZENADOS NO AMBULATÓRIO PARA DISTRIBUIÇÃO.



FONTE: AUTORAS, 2024.

4. Conclusões

Evidenciou-se a importância da presença do Projeto de Extensão “Assistência Perioperatória de Enfermagem ao Adulto na Perspectiva da Rede de Atenção à Saúde” no Ambulatório de Especialidades Cirúrgicas da instituição em questão, por meio da participação de

acadêmicas do curso de Enfermagem, em decorrência que pôde-se desenvolver ações de educação em saúde aos pacientes em período pré e pós-operatório, vinculados ao ambulatório de cirurgia através da construção de materiais didáticos com orientações, que facilitassem a sua compreensão. Dessa forma, foi possível conscientizar e tranquilizar os usuários sobre os procedimentos a que seriam submetidos, enfatizando as orientações pré-operatórias e sanando suas dúvidas de modo presencial ou por meio de contato telefônico.

Ademais, foram desenvolvidas ações que auxiliaram na organização do trabalho do setor, tendo em vista que há escassez de recursos humanos para a quantidade de demanda, aspecto que sobrecarrega o serviço. Como exemplo, citam-se as ligações telefônicas que seriam procedidas pelas funcionárias do setor aos pacientes que possuíam seus procedimentos agendados e a visita pós operatória presencial no momento da alta hospitalar. Por fim, auxiliou se na organização do setor, o qual apresenta uma estrutura física restrita, portanto, a organização dos papeis e documentos foi importante a fim de reduzir o espaço que ocupavam, além de, facilitar e reduzir o tempo para procurá-los quando precisassem ser acessados pelas funcionárias do setor.

Já para as acadêmicas de Enfermagem, a participação foi de extrema relevância para a formação, uma vez que foi possível entrar em contato e desenvolver ações em um setor do Hospital que anteriormente não haviam tido experiências. Além disso, para a elaboração e construção dos materiais de educação em saúde, as acadêmicas tiveram que adaptar a sua linguagem para que fosse de forma clara e objetiva, buscando-se a compreensão tanto dos pacientes quanto de seus familiares. A experiência do projeto de extensão fortaleceu a formação acadêmica para além das barreiras da sala de aula, aspecto que potencializa o aluno enquanto futuro profissional. Portanto, através das ações implementadas no setor, pôde-se aperfeiçoar o seu serviço e promover uma assistência individual aos pacientes ao atender suas demandas no pré e pós-operatório, conferindo com o objetivo do projeto. Espera-se que nos próximos anos outros fomentos de extensão possam ser viabilizados, a fim de garantir a continuidade das ações do projeto.

Referências

ANDRADE, J.S; et al. Sistematização da Assistência de Enfermagem Perioperatória: validação de um instrumento de coleta de dados. **Coren-SE**. Disponível em: <https://www.coren-se.gov.br/wp-content/uploads/2017/02/Cap%C3%ADtulo-4-SAEP.pdf>. Acesso em: 02/11/2024.

CESAR, A.S; et al. Desmistificando os tipos de anestesia: uma exploração abrangente das opções e procedimentos. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. 2023. Disponível em: doi.org/10.51891/rease.v9i7.10694. Acesso em: 10/11/2024.

CESAR, A.S; et al. Enfermagem e a Educação em Saúde. **Revista Científica da Escola Estadual de Saúde Pública de Goiás**. 2020. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/10/11233339/enfermagem-e-a-educacao-em-saude.pdf>. Acesso em: 02/11/2024.

COSTA, V.A.S.F; SILVA, S.C.F; LIMA, V.C.P. O pré-operatório e a ansiedade do paciente: a aliança entre o enfermeiro e o psicólogo. **Revista da Sociedade Brasileira de Psicologia Hospitalar**. 2010. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/rsbph/v13n2/v13n2a10.pdf>. Acesso em: 02/11/2024.

FRIAS, T.F.P; COSTA, C.M.A; SAMPAIO, C.E.P. O impacto da visita pré-operatória de enfermagem no nível de ansiedade de pacientes cirúrgicos. **Revista Mineira de Enfermagem**. 2010. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/bde19554>. Acesso em: 02/11/2024.

MOTA, A.S.C; CASTILHO, A.F.O.M; MARTINS, M.M.F.P. Ambiente de prática e a segurança do doente no bloco operatório: dimensões preditoras. **Cogitare Enfermagem**. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ce/f/a/ktKQ-zYrL5dRvCcNLwpTGSky/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05/11/2024.

OLIVEIRA, Marluce Alves Nunes. Gerenciamento de Novas Tecnologias em Centro Cirúrgico pelas Enfermeiras nos Hospitais de Feira de Santana, BA. **Dissertação de Mestrado**. 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/82524/196379.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02/11/2024.

SANTOS, M.A; et al. Medida da ansiedade e depressão em pacientes no pré-operatório em cirurgias eletivas. **Revista Eletrônica de Enfermagem**. 2012. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/16987/13357>. Acesso em: 02/11/2024.

SOBECC - Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização. **Diretrizes de práticas em enfermagem cirúrgica e processamento de produtos para a saúde.** 7^a ed. São Paulo: SOBECC; Barueri: Manole; 2017.

Processo de Enfermagem e a (In)Visibilidade do Enfermeiro: Reflexões Acerca dos Desafios para o Reconhecimento e a Valorização Social da Profissão

Eduarda de Oliveira Sela¹

Roberto Cigainski Lisbinski²

Eliane Raquel Rieth Benetti³

¹ Graduanda do curso de Enfermagem, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) campus Palmeira das Missões. Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientadora: Profa. Dra. Eliane Raquel Rieth Benetti. E-mail: eduarda.sela@acad.ufsm.br

² Graduando do o curso de Enfermagem, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) campus Palmeira das Missões. Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientadora: Profa. Dra. Eliane Raquel Rieth Benetti. E-mail: roberto.cigainski@acad.ufsm.br

³ Professora do Departamento de Ciências da Saúde, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) campus Palmeira das Missões. Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: eliane.rieth@ufsm.br

Resumo

Introdução: A enfermagem é essencial para o funcionamento dos serviços de saúde, entretanto no contexto atual, a profissão ainda enfrenta desafios relacionados ao reconhecimento e à valorização social. **Objetivo:** Refletir sobre o Processo de Enfermagem e os desafios para o reconhecimento e a valorização profissional do enfermeiro investigando os fatores que impactam sua visibilidade social. **Desenvolvimento:** A (des)construção histórica e a construção de uma nova trajetória para a enfermagem notabilizam um movimento dos profissionais que buscam além do reconhecimento, a valorização profissional. Nesse contexto, ao adotar práticas que evidenciem as competências técnica e científica do enfermeiro, como por exemplo o Processo de Enfermagem, será possível melhorar não apenas a gestão do cuidado, mas também fortalecer o reconhecimento social da profissão, assegurando maior valorização, respeito e reconhecimento do seu papel no contexto da saúde pública. **Considerações finais:** A desvalorização da enfermagem é um problema complexo e multifacetado, com raízes históricas e sociais profundas. A superação desse desafio exige um esforço conjunto de todos os envolvidos, desde os profissionais de enfermagem até os gestores de saúde, políticos e a sociedade em geral. É vital o reconhecimento da enfermagem, não apenas para a valorização dos profissionais, mas também para a melhoria contínua dos serviços de saúde oferecidos à população.

Palavras-chave: Enfermagem. Identidade profissional. Processo de Enfermagem. Visibilidade social.

Abstract

Introduction: Nursing is essential for the functioning of healthcare services. However, in the current context, the profession still faces challenges related to social recognition and appreciation. **Objective:** To reflect on the Nursing Process and the challenges to the professional recognition and appreciation of nurses, investigating the factors that impact their social visibility. **Development:** The historical (de)construction and the building of a new trajectory for nursing highlight a movement among professionals who seek not only recognition but also professional appreciation. In this context, by adopting practices that demonstrate the technical and scientific competencies of nurses, such as the Nursing Process, it will be possible to improve

not only care management but also strengthen the social recognition of the profession, ensuring greater appreciation, respect, and acknowledgment of its role in the public health context. **Final considerations:** The undervaluation of nursing is a complex and multifaceted problem with deep historical and social roots. Overcoming this challenge requires a joint effort from all involved, from nursing professionals to healthcare managers, politicians, and society in general. The recognition of nursing is vital, not only for the appreciation of professionals but also for the continuous improvement of healthcare services offered to the population.

Keywords: Nursing. Professional identity. Nursing Process. Social visibility.

1. Introdução

As profissões são construções sociais que se inserem no tempo e no espaço daquilo que se entende como sociedade. Assim, elas fazem parte de uma base essencial do fenômeno social, ou seja, a maneira como uma profissão é percebida e valorizada é determinada por seu contexto histórico (FLORENTINO, 2009). Essa construção social das profissões reflete, portanto, o caráter dinâmico e contextual do conhecimento científico. Assim como as disciplinas científicas, as profissões não surgem de forma isolada e atemporal, mas são moldadas pelas necessidades e transformações sociais, culturais e históricas, refletindo as perspectivas e visões de mundo de cada época (FLORENTINO, 2009).

A enfermagem, enquanto profissão inserida no campo da saúde, exemplifica como as profissões são fruto de um processo contínuo de construção social. A necessidade de cuidados para a recuperação de soldados feridos nas guerras foi um fator decisivo para a valorização da enfermagem e para a inserção do enfermeiro no ambiente hospitalar (RAVAGNANI, 2015).

Florence Nightingale, pioneira da enfermagem moderna, desempenhou um papel fundamental na transformação das atividades puramente assistenciais em uma profissão consolidada, alicerçada em práticas sistematizadas e uma base teórica robusta. Sua atuação teve como objetivo melhorar as condições de saúde dos pacientes, elevando os padrões dos cuidados prestados e refletindo uma abordagem humanizada e científica da profissão (RAVAGNANI, 2015).

Durante sua trajetória histórica, a enfermagem passou por um processo gradual de profissionalização, com avanços significativos na educação, na tecnologia, nos cuidados de saúde e na organização dos serviços. Além disso, o progresso técnico e científico e a introdução de novas práticas baseadas em evidências, desempenharam um papel crucial na afirmação da enfermagem como uma área científica no campo da saúde, reforçando a geração de um conjunto de saberes exclusivo que atenda aos interesses, necessidades específicas da profissão e do contexto social. No entanto, a jornada rumo ao reconhecimento pleno da profissão não foi e não é linear.

Embora o papel do enfermeiro seja essencial para o funcionamen-

to dos serviços de saúde, no contexto atual, a profissão ainda enfrenta desafios relacionados ao reconhecimento e à valorização social (CARDOSO *et al.*, 2022). Esses obstáculos contribuem para uma percepção distorcida sobre o valor e a autonomia dos profissionais da enfermagem. Não obstante sua indiscutível relevância para a promoção da saúde, por que ainda é considerada uma das profissões com maior índice de desvalorização do trabalho? A resposta para essa pergunta pode estar relacionada a uma combinação de fatores históricos, culturais e sociais que moldaram a percepção da enfermagem ao longo do tempo.

Com o intuito de suprir lacunas de conhecimento, ampliar a discussão sobre o tema e gerar novos saberes, este ensaio visa refletir sobre o Processo de Enfermagem (PE) e os desafios para o reconhecimento e a valorização profissional do enfermeiro investigando os fatores que impactam sua visibilidade social. Assim, busca-se compreender como fatores históricos, culturais, sociais e estruturais moldam a percepção pública da profissão, e quais os obstáculos que impedem o pleno reconhecimento e prestígio social da enfermagem.

2. Desenvolvimento

2.1 Da (Des)Construção Histórica à Construção de uma Nova Trajetória

A enfermagem, historicamente associada a uma profissão predominantemente feminina, é marcada por estereótipos relacionados ao “mito da doação vocacional”. Esta construção histórico-social sustentou mecanismos ideológicos que rotulavam a profissão, dificultando sua consolidação como uma área científica. Nesse contexto, uma visão unidimensional, enraizada no tecnicismo, contribui para a descaracterização da profissão no imaginário social, reduzindo-a a atos de caridade e distanciando-a do seu sólido fundamento científico (LOMBARDI; CAMPOS, 2018).

A limitação histórica da presença masculina na enfermagem também é fator determinante da construção da visibilidade social da

profissão. Embora atualmente haja um aumento constante de homens na área, nos primórdios, os cuidados de enfermagem eram predominantemente exercidos por mulheres. Esse contexto reflete a acentuada desigualdade de gênero da época, pois as profissões associadas ao cuidado e à assistência, como a enfermagem, eram vistas como “atividades naturais” para as mulheres, sendo consideradas mais compatíveis com o papel social de cuidadoras e mães. Isso contribuiu para a formação de estereótipos e distorções sociais acerca da profissão, associando-a ao altruísmo e à vocação (LOMBARDI; CAMPOS, 2018; VIDAL *et al.*, 2023). Essa visão reducionista dificulta seu reconhecimento como ciência independente e, também, a valorização social da profissão.

A partir da concepção do pensador francês Pierre Bourdieu (1989) sobre o capital simbólico, pode-se inferir que as regras são, em geral, determinadas por quem detém o capital simbólico mais representativo na sociedade. No contexto da enfermagem, ao longo de sua trajetória, esse capital foi predominantemente detido pela categoria médica, conferindo-lhe legitimidade, prestígio, saber e reconhecimento no tecido social, estruturando comportamentos e valores que perpetuam sua notoriedade no campo da saúde. Nesse viés, o saber e o fazer do enfermeiro ainda não receberam o mesmo reconhecimento simbólico, em parte devido a fatores históricos, culturais e estruturais, sendo frequentemente percebido como subordinado a outras profissões (FLORENTINO, 2009).

A percepção equivocada de subordinação a outras profissões nas instituições de saúde contribui para a construção da imagem do enfermeiro como alguém subserviente e incapaz de exercer suas competências e atribuições de forma autônoma. Assim, a sociedade o percebe como dependente, reduzindo-o a uma simples ferramenta de reprodução de conhecimentos alheios (AVILA *et al.*, 2013).

Os desafios enfrentados pelos enfermeiros, especialmente no que diz respeito à limitação da autonomia profissional, decorrem do reconhecimento insatisfatório de seu valor no campo da saúde. O estigma associado à enfermagem é alimentado por dinâmicas sociais que subestimam esses profissionais, que muitas vezes se conformam com essa realidade, perpetuada por um contexto social limitante. Grande parte desses conflitos tem origem na predominância do modelo biomédico nos sistemas de saúde, no qual os enfermeiros exer-

cem suas funções de maneira subordinada (AVILA *et al.*, 2013; PERES *et al.*, 2020).

À luz dessa reflexão, é imperativo que a enfermagem redefina sua identidade profissional, superando as visões reducionistas ainda presentes na sociedade. A inclusão de homens na profissão, sem ser considerada uma exceção, torna-se um passo importante para combater o estigma de gênero que limita a visibilidade e o reconhecimento do enfermeiro.

Além disso, reconfigurar a percepção social e institucional sobre o papel do enfermeiro nas instituições de saúde, rompendo com a ideia de que sua função se resume a um suporte às decisões de outros profissionais, favorece a valorização e afirmação da profissão como competente e autônoma perante o conjunto social.

2.2 Enfermagem em Processo de Transformação

O advento do neoliberalismo tem desempenhado um papel significativo na configuração das condições de trabalho nas organizações laborais em saúde, contribuindo para a perpetuação de um cenário caracterizado por salários baixos, jornadas extensas e ambientes inadequados. A escassez de recursos humanos e materiais agrava essa situação, resultando em condições de trabalho insustentáveis para os profissionais. Esse contexto fortalece a imagem de uma profissão essencial, mas socialmente desvalorizada (CARDOSO *et al.*, 2022; DIAS *et al.*, 2019).

A aceleração da vida moderna intensificou o ritmo de trabalho, precarizando ainda mais as condições laborais. Segundo Dias *et al.* (2019), a enfermagem enfrenta atualmente uma série de desafios, incluindo a desvalorização da profissão, a remuneração inadequada, as condições precárias de trabalho e a escassez de equipamentos de proteção individual (EPIs), fatores que comprometem significativamente a qualidade da assistência prestada.

De acordo com Oliveira *et al.* (2020) a remuneração dos enfermeiros no Brasil é significativamente inferior quando comparada à de outras profissões de nível superior, além de ser substancialmente mais baixa em comparação aos salários oferecidos em países de-

envolvidos. A enfermagem, assim como outras áreas, sofre com a realidade de jornadas exaustivas, elevados níveis de estresse, falta de recursos e demandas de alta exigência.

A luta por um piso salarial no Brasil se arrastou por mais de 30 anos, sendo trazida à tona na pandemia da Covid-19, quando enfermeiros, técnicos e auxiliares se destacaram por seus esforços heroicos. O Projeto de Lei 2564/2020, que estabelece esse piso, foi finalmente aprovado após incessantes debates e mobilizações, culminando em uma Proposta de Emenda Constitucional (PEC) que o incorporou à Constituição Federal (COFEN, 2023). Contudo, será que essa conquista é suficiente para garantir uma mudança real nas condições da enfermagem no país? E mais importante ainda: o piso salarial está sendo cumprido de forma uniforme em todo o país? Além disso, após os esforços heroicos demonstrados durante a pandemia, os profissionais da enfermagem ainda são vistos como heróis, ou a sociedade e o governo já se esqueceram da sua importância?

A valorização da enfermagem transcende a mera estipulação de um piso salarial, pois engloba melhoria nas condições de trabalho e infraestrutura, além da implementação de políticas que assegurem a dignidade e a segurança dos profissionais. O reconhecimento social da enfermagem deve ser tangível e refletir a complexidade do trabalho realizado pelo enfermeiro, levando em consideração a sua autonomia e as suas competências.

O cuidado de enfermagem é percebido de maneira singular, dependendo das experiências individuais de cada paciente. Sua efetividade emerge da interação entre quem cuida e quem é cuidado, estabelecendo um vínculo de confiança mútua, essencial para a assistência integral. Este cuidado vai além dos procedimentos técnicos, incluindo também a gestão do cuidado, que inclui o planejamento de intervenções, a coordenação da equipe de saúde, a avaliação contínua das condições do paciente e a orientação sobre cuidados pós-alta. No entanto, o receptor do cuidado frequentemente atribui maior valor aos aspectos técnicos, como o uso de instrumentos e habilidades específicas, em detrimento dos componentes de gestão do cuidado, que nem sempre são reconhecidos (LIMA; SILVA, 2018).

Nesse contexto, é imprescindível que o enfermeiro se aproprie de seus instrumentos de trabalho, como o conhecimento técnico-científico e as práticas baseadas em evidências, assim como também o

domínio de tecnologias avançadas, a capacidade de realizar diagnósticos de enfermagem e o planejamento de intervenções terapêuticas. Isso potencializa a qualidade da assistência, com foco nos desfechos clínicos, evidenciando a pertinência do enfermeiro na modulação de fatores prognósticos e na implementação de estratégias terapêuticas.

Outrossim, o trabalho gerencial do enfermeiro, frequentemente ofuscado e pouco reconhecido socialmente, é uma parte essencial da prática profissional, que vai além do cuidado direto ao paciente. A gestão realizada pelo enfermeiro nos serviços de saúde exige múltiplas responsabilidades, como o planejamento e a organização do atendimento, a coordenação e supervisão das equipes de saúde, a administração de recursos e a implementação de políticas de qualidade (RAVAGNANI, 2015). Porém, a esfera social, habitualmente voltada apenas aos elementos técnico-assistenciais do cuidado, desconhece essas funções estratégicas, distorcendo a imagem do enfermeiro e reduzindo-o a um simples executor de tarefas, o que dissimula seu papel decisivo nas instituições de saúde.

A interface entre o cuidado técnico e a gestão estratégica nas instituições de saúde necessita de maior destaque, evidenciando o papel multifacetado do enfermeiro. Sua função, que vai além da execução de tarefas, envolve a habilidade crítica de coordenar equipes, planejar intervenções e liderar processos de melhoria contínua na assistência. Dessa forma, o reconhecimento da enfermagem demanda a elaboração de políticas públicas que assegurem melhores condições de trabalho e promovam a inserção da profissão em espaços decisórios, contribuindo para transformação do cuidado em todos os níveis de atenção à saúde.

A busca pela valorização profissional, reconhecimento e melhores condições de trabalho, tanto no Brasil quanto em outros países, é uma luta persistente que perdura há décadas. Em fevereiro de 2018, o Conselho Internacional de Enfermeiras (CIE), a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o *The All-Party Parliamentary Group (APPG) on Global Health* do Reino Unido lançaram a campanha *Nursing Now* como estratégia de empoderamento e reconhecimento dos profissionais da enfermagem, com adesão em mais de 30 países (REYNOLDS, 2020).

Em 2019, durante a 72ª Assembleia Mundial da Saúde, foi declarado o ano de 2020 como o “Ano Internacional da Enfermagem” com o

objetivo de reconhecer globalmente a profissão e promover investimentos em educação, desenvolvimento profissional e melhorias nas condições de trabalho (REYNOLDS, 2020). Essas iniciativas globais refletem o reconhecimento da enfermagem como essencial para a saúde mundial. No entanto, é fundamental que tais movimentos sejam acompanhados de ações concretas.

Percebe-se a pertinência da promoção de campanhas de valorização profissional e conscientização pública para elevar o status social da enfermagem. Paralelamente, a participação ativa dos enfermeiros nestas iniciativas torna-se determinante para garantir que suas necessidades e perspectivas sejam consideradas.

A presença e envolvimento dos profissionais garante que essas campanhas reflitam a realidade da profissão, abordando suas demandas e aspirações de maneira autêntica. Ao se engajarem diretamente, as campanhas não apenas abordam suas demandas e aspirações de maneira mais autêntica, mas também os colocam como protagonistas na construção de sua trajetória, promovendo uma visão mais clara e humanizada da enfermagem na comunidade.

2.3 Processo de Enfermagem e Reconhecimento Profissional

Para aumentar a visibilidade social da enfermagem, é essencial que seus profissionais se apropriem do suporte teórico-científico e das práticas baseadas em evidências, dentre os quais o Processo de Enfermagem (PE) se destaca como uma ferramenta central no campo da Enfermagem. Em 2024, com a atualização da legislação que regulamenta o PE, o instrumento passou a ser considerado obrigatório em todos os contextos socioambientais onde ocorre o cuidado de enfermagem (BRASIL, 2024).

É indiscutível que o PE, como um instrumento essencial de trabalho da enfermagem nas instituições de saúde, desempenha um papel elementar na prática do enfermeiro, conferindo-lhe autonomia e fortalecendo sua atuação. Por meio de etapas específicas, o PE direciona o julgamento crítico e o pensamento clínico do enfermeiro, sistematizando o cuidado e auxiliando na tomada de decisões (BRASIL, 2024).

O PE não apenas permite uma avaliação contínua dos cuidados prestados, mas também assegura a qualidade e a segurança do paciente, por meio de registros precisos no prontuário. Além disso, ao delimitar claramente a área de atuação do enfermeiro, o PE contribui significativamente para o reconhecimento social da profissão, fortalecendo sua identidade e garantindo a credibilidade de sua prática (BRASIL, 2024; FERNANDES *et al.*, 2024).

Assim, é importante notar que o reconhecimento que os profissionais de Enfermagem recebem da sociedade brasileira não resultou em uma valorização efetiva dos serviços que oferecem. Como instrumento para a valorização da atuação do enfermeiro o PE é essencial, evidenciando sua autonomia e expertise técnico-científica. Contudo, a falta de visibilidade da enfermagem impede o reconhecimento desse método, com diversas instituições não aplicando-o corretamente. Essa limitação afeta a forma como as decisões clínicas do enfermeiro são percebidas, resultando em desvalorização da atuação autônoma e qualificada.

Os profissionais da Enfermagem parecem invisíveis aos olhos dos políticos, dos empresários e dirigentes das instituições de saúde e, muitas vezes, da população. São invisíveis até para eles próprios, que têm a autoestima baixa. A maior área da saúde, com mais de dois milhões de brasileiros, não consegue ver aprovadas as reivindicações imprescindíveis para a melhoria de seu trabalho, de sua saúde e de toda a população do País. É curioso como não percebem ou fingem não perceber esse gargalo na saúde (SILVA; MACHADO, 2020, p. 12).

Como enfatizam os autores, a enfermagem continua a ser negligenciada, tanto pela sociedade quanto internamente, enfrentando dificuldades ligadas à falta de visibilidade e ao desdém de gestores e políticos. Essa desvalorização em relação à principal força de trabalho da saúde no Brasil evidencia um obstáculo significativo no sistema que deve ser tratado com urgência. É necessário promover melhores condições de trabalho e o devido reconhecimento, não

apenas para os profissionais da área, mas também para a saúde como um todo.

O reconhecimento social do enfermeiro frequentemente é prejudicado pela confusão entre as competências e atribuições de cada um dos membros da equipe de enfermagem, o que obscurece a percepção da sua autonomia e independência, além de distorcer a visão da sociedade sobre seu papel basilar no cuidado à saúde. A falta de uma distinção clara entre as competências exclusivas do enfermeiro e as responsabilidades dos demais membros da equipe contribui para uma visão descaracterizada e equivocada da sua função. Neste contexto, a Resolução Cofen nº 736/2024 que dispõe sobre o PE no Brasil especifica as responsabilidades de cada membro no cuidado, delineando claramente as atribuições exclusivas do enfermeiro e o que compete aos técnicos e auxiliares de enfermagem, direcionando e respaldando suas atividades nos serviços de saúde (BRASIL, 2024).

Diante da invisibilidade que o enfermeiro enfrenta, é indispensável que ele afirme sua relevância para todos. É importante que compartilhem seus conhecimentos e ações, tornando-se profissionais de saúde com representatividade, autonomia e liberdade para desempenhar com competência e excelência as atribuições que lhes competem no planejamento e na gestão do cuidado em saúde (GARBIN, 2020).

Ao adotar práticas que evidenciem as competências técnica e científica do enfermeiro, como por exemplo o PE, será possível melhorar não apenas a gestão do cuidado, mas também fortalecer o reconhecimento social da profissão, assegurando maior valorização, respeito e reconhecimento do seu papel no contexto da saúde pública.

Ações realizadas com a estreita colaboração da comunidade, com o objetivo de promover maior interação, como educação em saúde e envolvimento direto com a população podem fortalecer a presença da profissão no cotidiano da sociedade. Além disso, o enfermeiro deve participar ativamente dos processos decisórios e da formulação de estratégias de saúde, considerando as demandas da comunidade. Esse engajamento assegura o reconhecimento da profissão como pilar essencial na construção de um sistema de saúde mais justo e eficiente.

3. Considerações finais

A desvalorização da enfermagem é um problema complexo e multifacetado, com raízes históricas e sociais profundas. A superação desse desafio exige um esforço conjunto de todos os envolvidos, desde os profissionais de enfermagem até os gestores de saúde, políticos e a sociedade em geral. É essencial promover a integração entre os trabalhadores para fortalecer a classe e buscar melhorias nas condições de trabalho, visando minimizar os efeitos negativos do desprestígio.

A promoção de uma imagem sólida e respeitável, respaldada por ações éticas e legítimas, além do envolvimento em processos decisórios dentro das instituições de saúde pode contribuir para o aumento do prestígio da profissão na sociedade. Assim, reconhecer a enfermagem torna-se vital, não apenas para a valorização dos profissionais, mas também para a melhoria contínua dos serviços de saúde oferecidos à população.

Incentivar novas pesquisas que ampliem a discussão acerca da temática contribui para o entendimento das diversas facetas dessa problemática e buscar soluções efetivas. Além disso, a pesquisa contínua pode oferecer embasamento para políticas públicas e ações voltadas à melhoria das condições de trabalho e da percepção da sociedade em relação à Enfermagem.

Referências

AVILA, Liziani Iturriet et al. Implicações da visibilidade da enfermagem no exercício profissional. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 34, p. 102-109, 2013.

BOURDIEU, Pierre. O poder simbólico. **Rio de Janeiro: Difel/BertrandBrasil**, 1989.

BRASIL. CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). **Resolução COFEN Nº 736 de 17 de janeiro de 2024**. Brasília: COFEN, 2024. Disponível em: <<https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-736-de-17-de-janeiro-de-2024/>>. Acesso em: 05 ago. 2024.

CARDOSO, Thereza Christina dos Santos Figueira et al. Neoliberalismo e o trabalho dos enfermeiros. **Revista Pró-universUS**, v. 13, n. Especial, p. 87-92, 2022.

CASSIANI, Silvia Helena de Bortoli; LIRA NETO, José Claudio Garcia. Perspectivas da enfermagem e a campanha Nursing Now. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 2351-2352, 2018.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Piso da enfermagem: a luta por valorização profissional continua**. 2023. Disponível em: <<https://www.cofen.gov.br/piso-da-enfermagem-a-luta-por-valorizacao-profissional-continua/>>. Acesso em: 24 dez. 2024.

DIAS, Midian Oliveira et al. Percepção das lideranças de enfermagem sobre a luta contra a precarização das condições de trabalho. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 53, p. e03492, 2019.

FERNANDES, Francisco et al. Processo de Enfermagem às pessoas idosas institucionalizadas: contribuições de oficina de sensibilização ao conhecimento. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 77, p. e20230349, 2024.

FLORENTINO, Fátima Rejane Ayres; FLORENTINO, José Augusto. As relações sociais profissionais entre enfermeiro e médico no campo da saúde. **Travessias**, v. 3, n. 2, 2009.

GARBIN, A. Perfil de pessoas diagnosticadas com displasia do desenvolvimento do quadril quando crianças: (in)visibilidade do cuidado de enfermagem. **Ufsm.br**, 2020.

LIMA, A. A., Jesus, D. S., SILVA, T. L. Densidade tecnológica e o cuidado humanizado em enfermagem: a realidade de dois serviços de saúde. **Physis**. 2018; 28(3): 1-15.

LOMBARDI, Maria Rosa; CAMPOS, Veridiana Parahyba. A enfermagem no Brasil e os contornos de gênero, raça/cor e classe social na formação do campo profissional. **Revista da ABET**, v. 17, n. 1, p. 28-46, 2018.

OLIVEIRA, J. P.; CARVALHO, S. B.; MOREIRA, A. L. Desafios da profissão de enfermagem no Brasil: uma análise crítica. **Revista de Estudos de Saúde**, 8(4), 56-68, 2020.

PERES, Maria Angélica de Almeida; PAIM, Lygia; BRANDÃO, Marcos Antonio Gomes. Autonomia profissional como centralidade em Boas Práticas de Enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, p. e20180373, 2020.

RAVAGNANI, Ana Carolina. História da enfermagem. **Rio de Janeiro**: SESES, 2015.

REYNOLDS, N. R. The year of the nurse and midwife 2020: activating the potential and power of nursing. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 28, 2020.

SILVA, M. C. N. DA; MACHADO, M. H. Sistema de Saúde e Trabalho: desafios para a Enfermagem no Brasil. **Ciencia & saude coletiva**, v. 25, n. 1, p. 7-13, 2020.

VIDAL, Priscila Assis; DA SILVA QUEIROS, Edgar; JUNIOR, Edson Souza Lima. Discussões de gênero do enfermeiro no campo profissional. **Revista Foco**, v. 16, n. 8, p. e2443-e2443, 2023.

Diagnóstico Molecular de Tuberculose na Região Noroeste do Rio Grande do Sul: Resultados do Projeto Detecta-TB

Lisandra Tainá Spohr¹
Terimar Facin Ruoso²
Marta Grassi Gadea³

¹ Graduanda do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura Plena, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador(a): Profa. Dra. Terimar Facin Ruoso. E-mail: lisandra.spohr@icloud.com.

² Profa. Dra. do departamento de Ciências da Saúde da UFSM, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: terimarm@hotmail.com.

³ Técnica Administrativa, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: marta.gadea@ufsm.br

Resumo

A tuberculose segue como um dos principais desafios de saúde pública no Brasil, especialmente entre populações em situação de vulnerabilidade, como pessoas privadas de liberdade, indígenas e usuários de drogas. Este estudo apresenta os resultados do projeto "Detecta-TB", desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), campus Palmeira das Missões, em parceria com a Secretaria Estadual de Saúde. O objetivo foi implementar o diagnóstico molecular de tuberculose por meio do Teste Rápido Molecular (TRM-TB) nas 2ª e 15ª Coordenadorias Regionais de Saúde, a fim de identificar casos precoces e resistência à rifampicina, promovendo ações mais efetivas no controle da doença. A metodologia envolveu a formalização de pactuações, capacitações técnicas, adequação logística e a realização de 589 testes laboratoriais entre junho de 2023 e janeiro de 2025, abrangendo 29 dos 56 municípios atendidos, na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Os resultados mostraram que 9,5% das amostras testaram positivo para tuberculose, sendo que 7,1% apresentaram resistência à rifampicina. A análise epidemiológica destacou maior incidência em grupos de risco, como população prisional (17,9%) e usuários de substâncias psicoativas (14,3%), refletindo a necessidade de estratégias focadas. Os resultados reforçam a relevância da descentralização do diagnóstico molecular para ampliar o acesso à saúde e reduzir as desigualdades regionais, além de evidenciar o papel das ações de extensão universitária. O projeto demonstrou que a integração entre ciência, saúde e sociedade é fundamental para enfrentar desafios sanitários e promover o bem-estar em comunidades vulneráveis.

Palavras-chave: Tuberculose. Ação extensionista. Saúde pública. Grupos vulneráveis.

Abstract

Tuberculosis remains one of the major public health challenges in Brazil, particularly among vulnerable populations such as incarcerated individuals, Indigenous peoples, and drug users. This study presents the results of the "Detecta-TB" project, developed by the Federal University of Santa Maria (UFSM), Palmeira das Missões campus, in partnership with the State

Health Department. The objective was to implement molecular diagnostics for tuberculosis through the Rapid Molecular Test (TRM-TB) in the 2nd and 15th Regional Health Coordinators, aiming to identify early cases and rifampicin resistance, thereby promoting more effective disease control measures. The methodology involved formalizing agreements, conducting technical training, logistical adjustments, and performing 589 laboratory tests between June 2023 and January 2025, covering 29 out of 56 municipalities in the northwestern region of Rio Grande do Sul. The results showed that 9.5% of the samples tested positive for tuberculosis, with 7.1% exhibiting rifampicin resistance. Epidemiological analysis highlighted a higher incidence among risk groups, such as the prison population (17.9%) and psychoactive substance users (14.3%), underscoring the need for targeted strategies. The findings reinforce the importance of decentralizing molecular diagnostics to expand healthcare access and reduce regional disparities, while also highlighting the role of university extension activities. The project demonstrated that integrating science, health, and society is crucial to addressing public health challenges and promoting well-being in vulnerable communities.

Keywords: Tuberculosis. Extension activities. Public health. Vulnerable groups.

1. Introdução

A tuberculose, causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, é uma doença infecciosa que figura entre os principais desafios de saúde pública global, especialmente em países de renda baixa e média (OPAS,2024). A transmissão ocorre pelas vias respiratórias, por meio de partículas aerossóis liberados durante a tosse, espirro ou fala, facilitando sua propagação, sobretudo em ambientes superlotados e com ventilação inadequada (BRASIL, 2022).

Os sintomas da tuberculose variam conforme a área do corpo afetada, sendo que, na fase inicial, a infecção costuma se limitar ao trato respiratório inferior. Em indivíduos com um sistema imunológico competente, a infecção pode ser assintomática, uma vez que o organismo é capaz de formar uma barreira ao redor da bactéria, impedindo que a doença se desenvolva de forma mais agressiva (FORTUNA & SOARES, 2020). Quando há manifestações clínicas, elas incluem dor torácica, fadiga excessiva, tosse contínua, febre baixa e sudorese noturna. Embora a forma pulmonar seja a mais prevalente, a tuberculose também pode afetar outros órgãos, caracterizando a forma extrapulmonar da doença, que pode envolver estruturas como as meninges, o cérebro, a pele e os gânglios linfáticos (GIACOMETTI *et al.*, 2021).

De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2023), apesar das medidas de contenção da disseminação doença, que foram adotadas ao longo dos anos, a tuberculose continua sendo uma das principais causas de morte por doenças infecciosas no mundo. No Brasil, a tuberculose é reconhecida como um problema prioritário no âmbito da saúde pública, dado o impacto significativo na morbidade e mortalidade, especialmente em populações mais vulneráveis, como pessoas em situação de rua, indígenas e privados de liberdade.

O tratamento da TB é disponibilizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) de forma gratuita e tem duração mínima de seis meses, com o objetivo de curar a infecção. A adesão ao tratamento é uma das estratégias mais relevantes para o controle da doença, sendo o Tratamento Diretamente Observado (TDO) uma das abordagens mais utilizadas (CRUZ *et al.*, 2012). Nesse método, um profissional capa-

citado observa a ingestão diária dos medicamentos pelo paciente, promovendo a adesão ao regime terapêutico. Entretanto, a não adesão ao tratamento segue sendo um dos maiores obstáculos no controle da doença (GIACOMETTI *et al.*, 2021). O abandono ocorre frequentemente nas fases iniciais, quando a melhora sintomática pode ser rápida devido à redução da carga bacilar, e devido aos efeitos adversos causados pelos medicamentos, levando muitos pacientes a interromperem o tratamento antes de seu término (SOUZA & SILVA, 2012). Esse comportamento pode ser caracterizado pela ausência do paciente nas unidades de saúde por mais de 30 dias (SOUZA & SILVA, 2022). Além disso, o risco de resistência medicamentosa é uma preocupação crescente, já que a interrupção prematura do tratamento pode favorecer o surgimento de cepas resistentes (CHIRINOS & MEIRELLES, 2011).

A tuberculose (TB) apresenta um risco elevado de progressão e transmissão em grupos específicos, que têm características associadas ao aumento da vulnerabilidade à infecção (BRASIL, 2024). Um exemplo disso é a frequência de casos de TB ativa na população privada de liberdade, que é explicada por uma série de fatores de risco que tornam esses indivíduos mais suscetíveis à infecção e à progressão da doença. No caso das prisões, a superlotação, as condições precárias de higiene, ventilação inadequada e a proximidade constante entre os detentos favorecem a transmissão de *Mycobacterium tuberculosis* (MOREIRA *et al.*, 2019). Nesse ambiente, o diagnóstico da TB frequentemente é retardado devido a fatores como a presença de doentes assintomáticos e a falta de recursos para a realização de exames adequados (DOS ANJOS *et al.*, 2020). Outros exemplos de grupos de risco podem ser populações de reservas indígenas, usuários de drogas e portadores de imunossupressões (BRASIL, 2024).

Diante desse cenário, surge o projeto "Detecta-TB", da Universidade Federal de Santa Maria, campus Palmeira das Missões, que propõe uma parceria com a Secretaria Estadual de Saúde para tornar o laboratório UFSM-DETECTA uma referência no diagnóstico molecular da tuberculose para as 2ª e 15ª Coordenadorias Regionais de Saúde. O objetivo deste trabalho é relatar os resultados obtidos a partir da ação realizada, refletindo sobre o panorama da tuberculose na região e avaliando a eficácia da implementação do diagnóstico molecular como ferramenta estratégica para o controle da doença.

2. Métodos

Inicialmente, o projeto intitulado “DETECTA-TB: pactuação para diagnóstico de tuberculose para 2ª e 15ª CRS” foi registrado junto ao Gabinete de Projetos da UFSM. Posteriormente, foi realizado contato com a 2ª e 15ª Coordenadorias Regionais de Saúde (CRS) para formalizar a pactuação da disponibilização do diagnóstico de tuberculose, por meio do Teste Rápido Molecular (TRM-TB), pelo laboratório UFSM-Detecta, vinculado à Universidade Federal de Santa Maria, campus Palmeira das Missões. Para o fluxo adequado das atividades, o projeto foi também registrado na plataforma Gerenciamento de Ambiente Laboratorial (GAL), integrada ao Sistema Único de Saúde (SUS), permitindo o recebimento das requisições de exames e a liberação dos resultados. Ademais, a logística de transporte das amostras até o laboratório também precisou ser acordada.

Posteriormente à aquisição dos materiais e equipamentos necessários para a realização dos testes, a equipe do laboratório, composta por docentes, técnicos e acadêmicos participou de capacitações técnicas específicas para manuseio adequado dos equipamentos e correta testagem e liberação de resultados.

As amostras coletadas nas Estratégias de Saúde da Família (ESFs) foram encaminhadas ao laboratório, onde os testes foram realizados com o objetivo de diagnosticar a tuberculose em estágios iniciais e possível resistência à rifampicina. Todos os dados gerados foram mantidos e atualizados diariamente no sistema GAL, sob supervisão do Laboratório Central de Saúde Pública (LACEN), ao qual também foi enviado, com frequência mensal, relatórios para monitoramento de casos da doença na região. Em tais documentos eram registrados o número de testes realizados no mês de referência, sinalizando casos novos da doença, bem como recidivas.

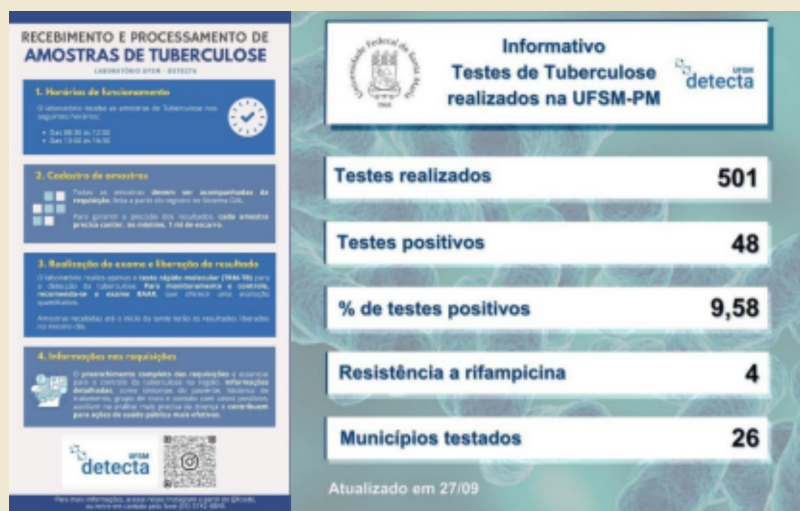
3. Resultados

O projeto, que teve início em junho de 2023 e atende 56 municípios da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, como esboça a Figura 1.

O papel do laboratório no controle da tuberculose destacou-se pela realização de diagnósticos rápidos e precisos, especialmente em contextos de elevada vulnerabilidade, como o da população prisional e das comunidades indígenas. Nestes sistemas, na maioria das vezes, foram feitas varreduras para a detecção de casos positivos, sobretudo quando havia algum caso preexistente. Dessa forma, o trabalho do laboratório foi intensificado para suprir a demanda de testes em tempo hábil. Essas ações foram fundamentais para mitigar a disseminação da doença em cenários caracterizados por condições adversas, como superlotação, limitações estruturais e barreiras de acesso aos serviços de saúde, que amplificam os desafios no enfrentamento da tuberculose.

Paralelamente às demandas dos municípios atendidos, foram produzidos materiais informativos para serem enviados à rede de saúde dos municípios atendidos (Figura 2), e para serem divulgados nas redes sociais, com o objetivo de criar uma rede de comunicação entre o laboratório e a comunidade. Ainda, foi realizada revisão bibliográfica contínua sobre tuberculose, diagnóstico e tratamento.

FIGURA 2 – INFORMATIVOS COMPARTILHADOS COM COMUNIDADE E SERVIÇOS DE SAÚDE MUNICIPAIS.



FONTE: DOS AUTORES, 2024.

Outras atividades complementares abrangeram a participação, de acadêmicos envolvidos no projeto, em eventos científicos e extensionistas para apresentação de resultados oriundos da ação, como ilustrado pela Figura 3, em que “A” refere-se a apresentação do trabalho intitulado “Pactuação e implementação do projeto Detecta-TB: diagnóstico molecular de tuberculose para a 2º e 15º Coordenadorias Regionais de Saúde”, na 39ª Jornada Acadêmica Integrada (JAI) da UFSM; “B” ilustra a apresentação do trabalho “A experiência de acadêmicos no projeto Detecta-TB: uma abordagem extensionista em saúde”, no evento Conecta Bio, realizado no campus da UFSM Palmeira das Missões.

FIGURA 3 – APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS ORIUNDOS DO PROJETO EM EVENTOS.



FONTE: DOS AUTORES, 2024.

Além disso, os integrantes do projeto estiveram presentes no Fórum Regional Permanente de Extensão, para socialização e discussão dos resultados da pactuação para o diagnóstico molecular de tuberculose na região atendida. Reuniões de alinhamento com gestores e profissionais também foram realizadas, tal qual a denominada “Oficina – Guia de Atenção à Tuberculose na População Privada de Liberdade”, realizada no município de Frederico Westphalen, no dia 18 de julho de 2024. Tal reunião teve como objetivo apresentar

o guia aos profissionais do serviço de saúde e do laboratório, bem como ajustar demandas pertencentes aos serviços.

4. Discussão

A extensão universitária, especialmente em áreas da saúde, desempenha um papel fundamental na melhoria das condições de saúde pública e na redução das desigualdades sociais. O projeto "Detecta-TB", desenvolvido pelo Laboratório UFSM-Detecta da UFSM Campus Palmeira das Missões, exemplifica como a extensão pode ser uma ponte entre o conhecimento acadêmico e as necessidades reais da comunidade. De acordo com Paro (2021), a extensão universitária é um meio eficaz de aplicação do conhecimento gerado nas universidades, contribuindo para a transformação social e melhorando a qualidade de vida das comunidades atendidas. O projeto "Detecta-TB" reforça essa ideia ao levar serviços de diagnóstico para populações vulneráveis, como a indivíduos pertencentes ao sistema prisional e em situação de rua, além de tabagistas e usuários de drogas, que muitas vezes têm acesso limitado aos serviços de saúde. Pode-se constatar, por meio dos resultados oriundos da ação, que a maior parte dos testes positivados para tuberculose provieram de indivíduos pertencentes a grupos de maior vulnerabilidade.

De acordo com Carmo (2016), grupos vulneráveis são aqueles que, devido a condições sociais, econômicas, culturais ou de saúde, enfrentam riscos elevados de discriminação, exclusão ou impactos negativos em diversas áreas da vida. Ainda segundo o autor, esses grupos enfrentam barreiras significativas ao acesso a direitos fundamentais, como saúde, educação, emprego e segurança, tornando-os mais suscetíveis a impactos adversos, como doenças, violência e marginalização social. Em se tratando da tuberculose, Gioseffi *et al.* (2022) identificou diversos fatores de vulnerabilidade associados a referida doença. Esses fatores incluem uso de álcool, tabagismo e drogas ilícitas, histórico de encarceramento, imigração, distúrbios psicológicos, prostituição, analfabetismo, desnutrição e coinfeção por HIV. Além disso, outras doenças crônicas, como diabetes, insuficiência renal crônica e hepatites B e C, também foram identificadas como condições associadas à vulnerabilidade.

De acordo com dados do Ministério da Saúde, pessoas em situação de vulnerabilidade apresentam um risco de adoecer por tuberculose 54 vezes maior do que a população em geral (BRASIL, 2024). Além disso, a Organização Mundial da Saúde destaca que a efetividade no controle da tuberculose depende de uma rede de laboratórios bem estruturada, capaz de detectar casos e monitorar a evolução do tratamento (OMS, 2013). Por outro lado, a centralização dos exames em centros urbanos e a escassez de laboratórios qualificados em áreas periféricas contribuem para a demora no diagnóstico e no início do tratamento. Dessa forma, a identificação de necessidades locais e o atendimento de populações vulneráveis são fundamentais para o controle da doença (HINO *et al.*, 2011).

Ao analisar os resultados do projeto "Detecta-TB", observa-se que o foco na realização de testes laboratoriais e diagnóstico de tuberculose não apenas contribui para o controle da doença, mas também representa uma intervenção direta nas desigualdades de saúde. A pesquisa de Albuquerque *et al.* (2023) sobre a eficácia dos projetos de extensão no Brasil conclui que a atuação de universidades no diagnóstico precoce de doenças tem um impacto direto na saúde pública, principalmente em comunidades carentes, onde as condições de acesso à saúde são limitadas. O envolvimento da universidade nesse processo não só promove melhorias no sistema de saúde local, como também contribui para a redução da carga da tuberculose nas regiões atendidas (LAZAROTTO, 2002).

A criação de uma rede de comunicação eficiente entre o laboratório, os serviços de saúde e a comunidade foi essencial para garantir a continuidade e a eficácia das ações de controle da tuberculose. Como apontam Barreto *et al.* (2011), uma comunicação efetiva entre os serviços de saúde e a população é fundamental para engajar os cidadãos e os profissionais de saúde na detecção precoce e no acompanhamento adequado dos casos. Já estudos de Pimentel *et al.* (2022) indicam que uma rede de comunicação bem estabelecida entre os serviços de saúde e a comunidade aumenta a eficácia das campanhas de prevenção e conscientização. Em um contexto de vulnerabilidade social e sanitária, como o enfrentamento da tuberculose, essa integração entre diferentes esferas é vital para garantir uma resposta mais rápida e eficaz, minimizando o impacto da doença na população local. Também, a pesquisa de Sampaio (2013)

reforça que a comunicação entre as esferas de gestão, profissionais de saúde e a comunidade é um determinante chave para reduzir as barreiras de acesso ao tratamento e promover a adesão aos protocolos estabelecidos.

Portanto, o projeto "Detecta-TB" e outros similares mostram como a extensão universitária pode atuar como uma poderosa ferramenta de transformação social. Além de promover a formação acadêmica dos estudantes, essas iniciativas têm um impacto real na melhoria da saúde pública, especialmente em áreas vulneráveis. Tais projetos demonstram que a união entre universidade e comunidade não só fortalece as políticas públicas de saúde, mas também contribui para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e igualitária.

5. Conclusão

O projeto "Detecta-TB" apresentou resultados significativos na detecção precoce da tuberculose na região noroeste do Rio Grande do Sul, contribuindo para a mitigação da disseminação da doença e para o fortalecimento das ações de saúde pública. Com a implementação do diagnóstico molecular por meio do TRM-TB na região atendida, foi possível identificar casos de TB em grupos de maior vulnerabilidade, como populações privadas de liberdade, usuários de substâncias psicoativas e comunidades indígenas, além de detectar resistência à rifampicina, permitindo intervenções terapêuticas mais eficazes.

A articulação entre o Laboratório UFSM-Detecta, os municípios atendidos e a Secretaria Estadual de Saúde demonstrou a importância de redes colaborativas para otimizar o acesso ao diagnóstico e promover uma resposta integrada aos desafios locais da saúde pública. As ações de extensão universitária revelaram-se fundamentais para engajar profissionais de saúde e a comunidade na conscientização e combate à tuberculose. Ademais, os resultados do projeto reforçam a relevância de estratégias descentralizadas e acessíveis para o diagnóstico e monitoramento de doenças infecciosas, especialmente em áreas de maior vulnerabilidade.

Referências

ALBUQUERQUE, C. F. **et al.** Uma iniciativa de ensino e extensão em prol da saúde coletiva no Amazonas: relato de experiência. **Contemporânea – Revista de Ética e Filosofia Política**, v. 3, n. 6, p. 6227-6243, 2023.

BARRETTO, A. J. R. *et al.* Organização dos serviços de saúde e a gestão do cuidado à tuberculose. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 7, p. 1875-1884, 2012.

BRASIL (2022). **Manual de Recomendações para o Diagnóstico Laboratorial de Tuberculose e Micobactérias não Tuberculosas de Interesse em Saúde Pública no Brasil**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-deconteudo/publicacoes/svsa/tuberculose/manual-de-recomendacoes-e-paradiagnostico-laboratorial-de-tuberculose-e-micobacterias-nao-tuberculosas-deinteresse-em-saude-publica-no-brasil.pdf/view>>. Acesso em:14 jan. 2025.

BRASIL (2024). Ministério da Saúde. **Tuberculose: situação de vulnerabilidade**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a_z/t/tuberculose/situacao-de-vulnerabilidade?utm_source=chat-gpt.com>. Acesso em: 14 jan. 2025.

CARMO, C. M. Grupos minoritários, grupos vulneráveis e o problema da (in) tolerância: uma relação linguístico-discursiva e ideológica entre o desrespeito e a manifestação do ódio no contexto brasileiro. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, Brasil, n. 64, p. 201-223, ago. 2016.

CHIRINOS, N. E. C.; MEIRELLES, B. H. S. Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose: uma revisão integrativa. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 20, n. 3, p. 599-606, 2011.

CRUZ, M. M. *et al.* Adesão ao tratamento diretamente observado da tuberculose – o sentido atribuído pelos usuários e profissionais de saúde em duas regiões administrativas do município do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 217-224, 2012.

DOS ANJOS, C. C. *et al.* Desafio do enfermeiro no controle da tuberculose na população privada da liberdade. **Brazilian Journal of Health Review**. v. 3, n. 6, p. 17391-17412, 2020.

FORTUNA, J. L., & SOARES, P. A. O perfil epidemiológico da tuberculose no município de Teixeira de Freitas de 2011 a 2017. **Brazilian Journal of Health Review**, 3, pp. 7171-7192, 2020.

GIACOMETTI, M. *et al.* Atenção Farmacêutica no Tratamento de Tuberculose. **Revista Ibero-Americana de Humanidades**, Ciência e Educação., 7, pp. 296-309, 2021.

GIOSEFFI, J. R. *et al.* Tuberculose, vulnerabilidades e HIV em pessoas em situação de rua: revisão sistemática. **Rev Saude Publica**. 56:43, 2022.

HINO, P. *et al.* As necessidades de saúde e vulnerabilidades de pessoas com tuberculose segundo as dimensões acesso, vínculo e adesão. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 45, n. esp. 2, p. 1656-1660, 2011.

LAZAROTTO, P. Controle da tuberculose: uma proposta de integração ensino-serviço. 5. ed. Rio de Janeiro: FUNASA/CRPHF/SBPT, 2002. 236 p.

MOREIRA, T. B. *et al.* Prevalência de Tuberculose na população privada de liberdade: revisão sistemática e metanálise. **Revista Panamericana de Salud Pública**, 43. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Global tuberculosis report 2023**. 2023. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/9789240083851>>. Acesso em: 14 jan. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Manual de biossegurança para laboratórios da tuberculose**. Genebra: OMS, 2013. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/77949/9789248504631_por.pdf?sequence=10>. Acesso em: 04 jan. 2025.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (2024). **Tuberculose ressurgem como principal causa de morte por doença infecciosa**. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/noticias/1-11-2024-tuberculose-ressurge-como-principal-causa-morte-por-doenca-infecciosa>>. Acesso em: 14 jan. 2025.

PARO, C. A. Extensão universitária na transformação social: apontamentos a partir da extensão popular. **Estudos Universitários: revista de cultura**, UFPE/Proexc, Recife, v. 38, n. 2, p. 129-162, jul./dez., 2021.

PIMENTEL, V. R. de M. *et al.* Comunicação em saúde e promoção da saúde:

contribuições e desafios, sob o olhar dos profissionais da Estratégia Saúde da Família. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 32, n. 3, e320316, 2022.

SAMPAIO, Magali Maria dos Anjos Pinto. Desenvolvimento de competências na abordagem da tuberculose em comunidades: apropriação de uma tecnologia de comunicação em saúde. 2013. 91 f. **Dissertação** (Mestrado em Saúde Comunitária) – Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

SOUZA, D. S., & SILVA, C. Avaliação de casos de Tuberculose em uma capital da Amazônia Ocidental Brasileira de 2011 a 2020. **Revista Cereus**, 14, pp. 245-257, 2022.

AGRADECIMENTO

Agradecemos a todas as pessoas, às equipes, às instituições e às comunidades que fizeram parte das ações de extensão nos territórios dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (COREDEs) em 2024: à Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); à Pró-Reitoria de Extensão; à Coordenadoria de Desenvolvimento Regional; aos Campi Cachoeira do Sul, Frederico Westphalen e Palmeira das Missões; aos coordenadores e às coordenadoras de projetos de extensão da UFSM; aos docentes, às docentes, aos técnicos-administrativos em educação e às técnicas-administrativas em educação; aos alunos e às alunas; aos bolsistas e às bolsistas; às instituições públicas e privadas que firmaram essa parceria extensionista; às comunidades pertencentes aos COREDEs Jacuí Centro, Médio Alto Uruguai e Rio da Várzea. O mais sincero reconhecimento a todos e a todas que dedicaram seu tempo e conhecimento para fortalecer a extensão e o desenvolvimento regional!

