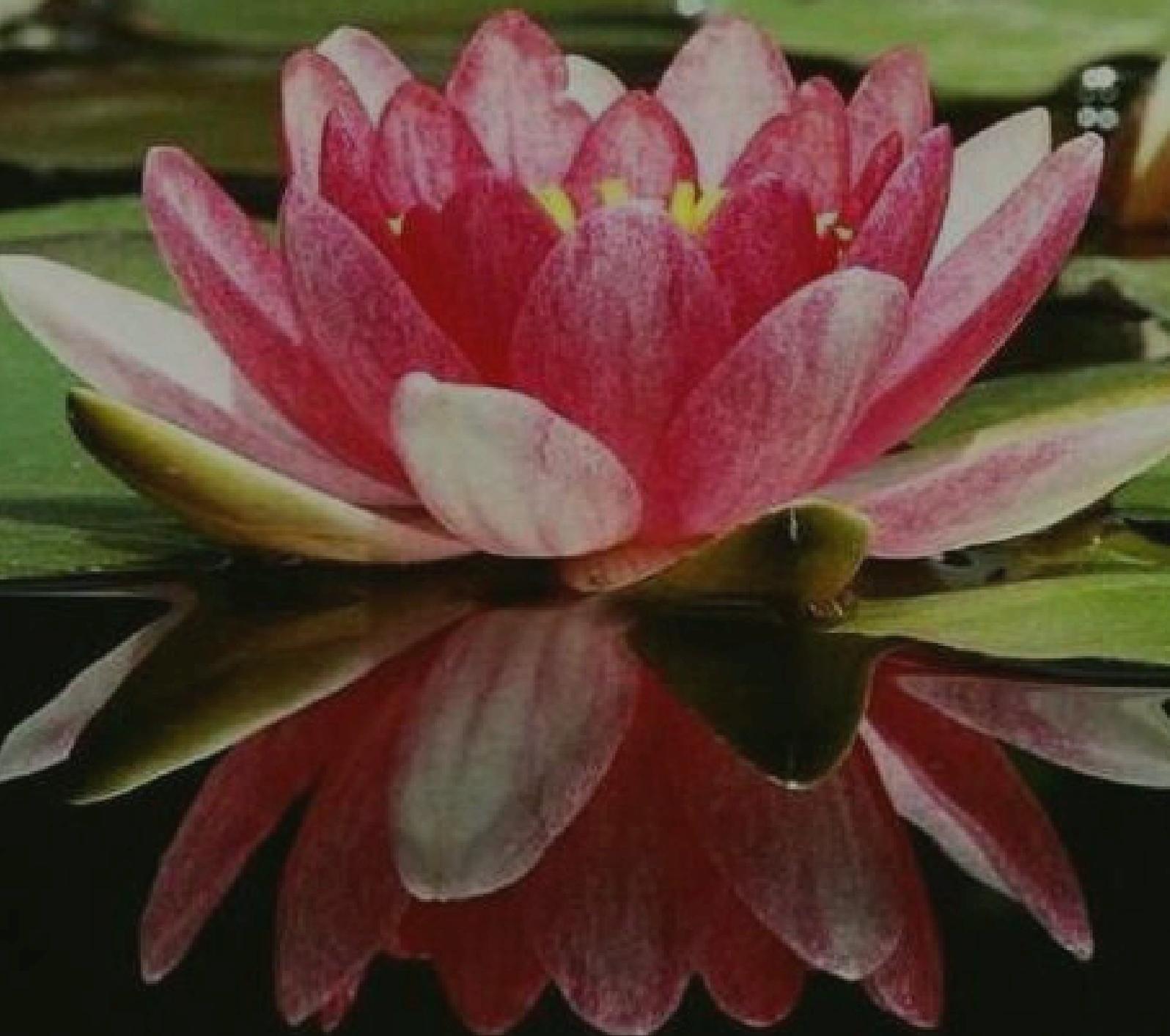


Nexus

Revista de Extensão do IFAM



Número 14 | Ano 10 | Julho de 2024

ISSN online: 2447-794X

ISSN 2358-9981

Nexus

Revista de Extensão do IFAM

Número 14 | Ano 10 | Julho de 2024

Manaus - AM



REITOR DO IFAM
Jaime Cavalcante Alves

PRÓ-REITORA DE ENSINO
Rosângela Santos da Silva

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
Paulo Henrique Rocha Aride

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO
Maria Francisca Moraes de Lima

PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS
Leandro Amorim Damasceno

PRÓ-REITORA DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO
Fábio Teixeira Lima

COMITÊ EDITORIAL

- Dra. Maria Francisca Moraes de Lima – Editora Executiva - Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Brasil
Dr. Adérito Fernandes Marcos - Universidade de São José, Macau, China; Universidade Aberta de Portugal, Portugal
Dr. Alexandre Pereira Chahad - Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Brasil
M.a Aline Zorzi Schultheis de Freitas - Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Brasil
Dra. Ana Maria de Lucena Rodrigues - SEDUC, Brasil
Dr. Bruno Olivetti de Mattos - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Brasil
Dr. Celso Luiz Prudente - Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Brasil
Dr. Clarides Henrich de Barba - Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Brasil
Dr. Cristóvão Gomes Plácido Junior - Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Brasil
Dr. Danniell Rocha Bevilaqua - Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Brasil
Dr. David Junior de Souza Silva - Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Brasil
Dr. Henrique Rego Monteiro - Instituto Federal Fluminense (IFF), Brasil
Dra. Izabel Rigo Portocarrero - Universidad Internacional de La Rioja (Espanha), Espanha
Dr. Jackson Pantoja Lima - Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Brasil
Dr. João Roberto Moro - Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Brasil
M.e José Roselito Carmelo da Silva - Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Brasil
Dra. Luciana Canário Mendes - Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Brasil
Dra. Marivan Tavares dos Santos - Secretaria de Educação e Desporto, Amazonas, Brasil
M.e Rondon Tatsuta Yamane Baptista de Souza - Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Brasil
M.a Sarah Ragonha de Oliveira - Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Brasil
M.a Vanessa da Costa Sena - Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Brasil
Dra. Vanessa Ishikawa Rasoto - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Brasil

AVALIADORES AD HOC

- M.a Adrienne Fernandes do Nascimento
Dra. Ádrya Vanessa Lira Costa
Esp. Aline Simões Aguiar
Dra. Ana Lucia Mendes dos Santos
Dr. Anselmo Ferreira dos Santos
Dr. Bruno Sampaio Sant'Anna
M.e Calil Gibran Iraioze Carvalho
M.e Carlos Mikael Mota
M.a Clara Francly da Costa Backsmann
M.a Clisivanía Duarte de Souza
M.a Daiane de Oliveira Medeiros
M.a Davilla Vieira odizio da Silva
M.e Eduardo Palhares Júnior
Dra. Elzalina Ribeiro Soares
M.a Evellyze Martins Reinaldo Pinho
Dr. Fábio Manoel Caliari
Dr. Francimauro Sousa Moraes
Dr. Francisco Brandão Aguiar
M.e Gabriel dos Anjos Guimarães
Dr. Geová Bezerra Guimarães
M.a Gleycia Letícia Rodrigues dos Santos
M.e Hudinilson Kendy de Lima Yamaguchi
M.e Igor Bartolomeu Alves de Barros
Dra. Janaina de Aguiar
Esp. Joana Cristian Maciel Cunha
M.e Jonatan Onis Pessoa
M.e José Walter dos Santos
Dra. Kaline Ziemniczak
M.a Linda Karolayne Tenório dos Santos
Dra. Lorena de Paula Cabral
M.e Lucas Rodrigo Batista Leite
Dr. Luís de França Camboim Neto
Dr. Luís Paulo Souza e Souza
Dr. Luiz Henrique Portela de Abreu
Dr. Noam Gadelha da Silva
Dr. Paulo de Oliveira Nascimento
Dr. Rafael Augusto Ferraz
Dr. Rafael Diego Barbosa Soares
Dr. Renato Soares Cardoso
M.e Robson de Sousa Feitosa
Dr. Rodrigo de Carvalho Brito
Dra. Suellenn dos Santos Hinnah
Dr. Walison Silva Reis
M.e Wendell Lima Bandeira

CAPA E DIAGRAMAÇÃO

- M.a Anne Karoline da Silveira Cabral
Clare Victoria Martins Macedo

REVISÃO DE NORMAS TÉCNICAS

- M.a Darlene Silveira Rodrigues

REVISÃO DE LÍNGUA PORTUGUESA

- Dr. Edson Galvão Maia
M.e Hely Cantalice Neto
Esp. José Maria Gato Vieira
Esp. Julmara Nascimento Paredes
Dra. Maria Francisca Moraes de Lima

REVISÃO DE LÍNGUA INGLESA

- M.e Francisco Rosa da Rocha
M.e Hely Cantalice Neto
M.a Roberta Enir Neves de Lima
M.a Sarah Ragonha de Oliveira

ORGANIZAÇÃO E EDIÇÃO

- M.a Aline Zorzi Schultheis de Freitas
M.e Rondon Tatsuta Yamane Baptista de Souza
M.e Sandro Ferronato Francener

ESTAGIÁRIOS

- Clare Victoria Martins Macedo
Matheus de Matos Lira

© **Copyright 2024** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM.

Biblioteca do IFAM – Campus Manaus Distrito Industrial

N338 Nexus: Revista de Extensão do IFAM [recurso eletrônico] / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. v.1, n.1 (abr. 2015-) Manaus: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, 2015 -.
1 recurso online: il.

Semestral. (n. 14, ano 10, jul. 2024) e-ISSN: 2447-794X
Disponível apenas online
Em 2024 a periodicidade passou a ser semestral.

1. Educação. 2. Sustentabilidade. 3. Economia amazônica. 4. Experiências pedagógicas. 5. Empreendedorismo. 6. Formação profissional. I. IFAM. II. Título.

CDD 371.2

Elaborado por Darlene Silveira Rodrigues - CRB 11/696

EDITORIAL

“A integração de saberes é a base para um mundo mais integrado e resiliente”.

Prof. Dra. Maria Francisca Morais de Lima

Caros Leitores,

A 14ª edição da Revista Nexus cujo tema é “Cultura, Tradição e Sustentabilidade: Integração de Saberes para um mundo mais Resiliente” é composta por 08 artigos e 12 relatos de experiência produzidos por pesquisadores extensionistas oriundos de várias Instituições de Ensino Superior do país.

Pensar em uma integração de saberes, sem grandes inovações ou tecnologias de ponta, e sim com muita criatividade, é a base para a construção e fortalecimento de um mundo mais resiliente, sendo, pois, o elemento norteador dos artigos e relatos de experiências publicados.

Como falamos anteriormente, essa edição traz 08 artigos: o primeiro intitulado “Feira Justa” apresenta o resultado da aproximação dos consumidores pertencentes à comunidade acadêmica universitária a alimentos oriundos de sistema de produção de base agroecológica. O segundo, intitulado “Qualidade da água em quilombo amazônico: desafios e oportunidades” traz a questão do saneamento básico, intrinsecamente ligada à saúde pública e os desafios enfrentados no Brasil, especialmente em áreas rurais e comunidades tradicionais. O terceiro, intitulado “Uma perspectiva interdisciplinar entre a matemática e a computação” traz a possibilidade da descomplicação da matemática e as possibilidades para o ensino e aprendizado. O quarto, intitulado “Curricularização da extensão nos institutos federais” além de trazer uma revisão sobre os relatos dessas experiências, mostra o processo de extensão como uma construção dialogada com a comunidade e as várias possibilidades da inserção da extensão nos PPPs, destacando ainda o desafio do engajamento dos estudantes nas atividades, salientando ainda a importância da extensão para a formação humana.

Dando continuidade a prévia dos artigos, o quinto, intitulado “Educação ambiental de resíduos sólidos na zona rural do município de Itacoatiara – Amazonas” apresenta possibilidades de destino final dos resíduos sólidos e os desafios para a sociedade na mudança do comportamento humano em relação a geração de resíduos, no consumo exagerado de materiais e no descarte destes. O sexto, intitulado “Horta Mandala: consciência ambiental, artística e sustentável na obra social Chico Xavier”, localizada no município de Itacoatiara objetiva apresentar o desenvolvimento de práticas agroecológicas visando o bem comum. O sétimo, intitulado “Capacitação em mecânica de motor de popa para mulheres ribeirinhas: projeto embarcação” traz a importância da promoção e inclusão social feminina, bem como o desenvolvimento econômico das comunidades ribeirinhas da região amazônica. O último artigo, intitulado “Atividades de sensibilidade: um despertar para a diversidade das frutíferas nativas do Amazonas” apresenta a produção de materiais e atividades lúdicas cujo objetivo foi despertar o interesse de jovens para os frutos da região do Alto Solimões.

Os 12 relatos de experiência apresentados nesta edição contemplam as várias linhas de pesquisa da revista, agradando, pois aos leitores pela ecleticidade das temáticas. O primeiro, intitulado “Extensão no contexto escolar: relato de uma experiência da liga interdisciplinar de saúde mental” mostra importância do suporte psicológico para os estudantes, mediante amplas abordagens lúdicas cujo foco foi a criação de vínculos e expressões de sentimentos e emoções.

O segundo, intitulado “Plantando sorrisos: inclusão socioambiental com a guarda-mirim de Frutal/MG”, a proposta envolveu questões sociais e ambientais, por meio da inclusão socioambiental de grupos menos favorecidos da sociedade. O terceiro, intitulado “Isso tem química?” objetiva divulgar a aplicação dos fenômenos químicos, utilizando materiais presentes no cotidiano, tendo como público alvo os discentes do Ensino Médio e Ensino Fundamental de escolas públicas da cidade de Coari-AM. O quarto, intitulado “Invasão biológica no São Francisco: mexilhão-dourado, mas que “peste” é essa?” apresenta os impactos deletérios resultantes da bioinvasão do mexilhão-dourado, *Limnoperna fortunei*. O quinto, intitulado “Delícias do Juruá: culinária solidária para promoção da cidadania e geração de renda às mulheres de Eirunepé-AM” teve como objetivo qualificar mulheres, por meio de oficinas práticas de culinária regional, a partir de temáticas transversais, desenvolvendo assim competências e habilidades sobre Empreendedorismo, Economia Solidária, Cidadania, Educação em Direitos Humanos e nos Domínios Práticos de Culinária Básica Regional para a produção e comercialização de alimentos.

O sexto relato de experiência, intitulado “Contribuições das ações do CECANE/IFAM para a formação de merendeiras da rede pública municipal e estadual do Amazonas”, objetivou fomentar a regionalização dos cardápios e a inserção das PANC junto aos profissionais da rede pública de ensino do Estado do Amazonas e do IFAM, responsáveis pela alimentação escolar, tendo como foco as merendeiras e nutricionistas. O sétimo relato, intitulado “Contribuições de especialistas na promoção da alfabetização científica e tecnológica: um relato a partir das demandas sociais de uma comunidade escolar do campo na região da campanha gaúcha no Rio Grande do Sul” relata as contribuições de especialistas (Zootecnia e Veterinária) a partir de uma ação extensionista. O oitavo relato intitulado “Ecoled: promovendo a sustentabilidade por meio da reutilização de lâmpadas LED em Presidente Figueiredo/AM” aborda a sustentabilidade e a preservação ambiental por meio de reparo e reutilização de lâmpadas LED.

O nono relato de experiência intitulado “conhecendo o associativismo: o protagonismo feminino no artesanato de resíduos florestais no município de Presidente Figueiredo-AM, objetivou estimular o protagonismo feminino no artesanato e a sustentabilidade na Amazônia, por meio da disseminação de informações sobre associativismo e de práticas sustentáveis de produção de produtos artesanais a partir de resíduos florestais. O décimo, intitulado “Extensão rural: o uso de resíduos de frutas amazônicas para a produção de hortaliças no município de Coari-AM” apresenta a utilização dos resíduos de frutas amazônicas como matéria-prima em adubos orgânicos para produção de couve-manteiga (*Brassica oleracea*).

O décimo primeiro relato de experiência, intitulado “Projeto de paisagismo no IFAM – Humaitá” objetivou apresentar o paisagismo como uma ferramenta pedagógica, trabalhando a interdisciplinaridade, contribuindo com a socialização e agregação de conhecimentos. Fechando com primor, o último relato de experiências, intitulado “Ressignificação da tradição da festa junina, cultura popular e das políticas afirmativas raciais no IFAM campus Manaus Centro” cujo traz o resgate e a valorização da cultura advinda do folclore amazonense.

Por fim, esperamos que os senhores possam se deliciar e navegar nas águas tranquilas da diversidade de conhecimentos apresentados nos artigos e relatos de experiências desta edição, ficando, pois, cada vez mais estimulados não só a lerem, mas a se tornarem escritores extensionistas.

Tenham todos uma boa leitura!

SUMÁRIO

ARTIGOS

- 12** FEIRA JUSTA: UMA ESTRATÉGIA DE APROXIMAÇÃO DA COMUNIDADE COM AGROECOLOGIA
- 22** QUALIDADE DA ÁGUA EM QUILOMBO AMAZÔNICO: DESAFIOS E OPORTUNIDADES
- 36** UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR ENTRE AMATEMÁTICA E A COMPUTAÇÃO
- 49** CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO NOS INSTITUTOS FEDERAIS: UMA REVISÃO SOBRE OS RELATOS DESSAS EXPERIÊNCIAS
- 64** EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA - AMAZONAS
- 79** HORTA MANDALA: CONSCIÊNCIA AMBIENTAL, ARTÍSTICA E SUSTENTÁVEL NA OBRA SOCIAL CHICO XAVIER
- 89** CAPACITAÇÃO EM MECÂNICA DE MOTOR DE POPA PARA MULHERES RIBEIRINHAS: PROJETO EMBARCAÇÃO
- 101** ATIVIDADES DE SENSIBILIDADE: UM DESPERTAR PARA A DIVERSIDADE DAS FRUTÍFERAS NATIVAS DO AMAZONAS

RELATOS DE EXPERIÊNCIA

- 111** EXTENSÃO NO CONTEXTO ESCOLAR: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA DA LIGA INTERDISCIPLINAR DE SAÚDE MENTAL
- 120** PLANTANDO SORRISOS VIII: INCLUSÃO SOCIOAMBIENTAL COM A GUARDA- MIRIM DE FRUTAL/MG
- 129** ISSO TEM QUÍMICA?
- 137** INVASÃO BIOLÓGICA NO SÃO FRANCISCO: MEXILHÃO-DOURADO, MAS QUE “PESTE” É ESSA?

- 145** DELÍCIAS DO JURUÁ: CULINÁRIA SOLIDÁRIA PARA PROMOÇÃO DA CIDADANIA E GERAÇÃO DE RENDA ÀS MULHERES DE EIRUNEPÉ-AM
- 154** CONTRIBUIÇÕES DAS AÇÕES DO CECANE/IFAM PARA A FORMAÇÃO DE MERENDEIRAS DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL E ESTADUAL DO AMAZONAS EM 2022
- 161** CONTRIBUIÇÕES DE ESPECIALISTAS NA PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA: UM RELATO A PARTIR DAS DEMANDAS SOCIAIS DE UMA COMUNIDADE ESCOLAR DO CAMPO NA REGIÃO DA CAMPANHA GAÚCHA NO RIO GRANDE DO SUL
- 170** ECOLED: PROMOVENDO A SUSTENTABILIDADE POR MEIO DA REUTILIZAÇÃO DE LÂMPADAS LED EM PRESIDENTE FIGUEIREDO/AM
- 179** CONHECENDO O ASSOCIATIVISMO: O PROTAGONISMO FEMININO NO ARTESANATO DE RESÍDUOS FLORESTAIS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE FIGUEIREDO-AM
- 187** EXTENSÃO RURAL: O USO DE RESÍDUOS DE FRUTAS AMAZÔNICAS PARA A PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS NO MUNICÍPIO DE COARI-AMAZONAS
- 197** PROJETO DE PAISAGISMO NO IFAM – HUMAITÁ: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA
- 206** RESSIGNIFICAÇÃO DA TRADIÇÃO DA FESTA JUNINA, CULTURA POPULAR E DAS POLÍTICAS AFIRMATIVAS RACIAIS NO CAMPUS MANAUS CENTRO DO IFAM

Artigos

FEIRA JUSTA: UMA ESTRATÉGIA DE APROXIMAÇÃO DA COMUNIDADE COM AGROECOLOGIA

MARKET FAIR: AS STRATEGY TO BRING THE COMMUNITY TO FOR AGROECOLOGY

Ana Regina Dahlem Ziech¹

Maria Luiza Bet²

Gabrieli Stefani Ferreira Dos Santos³

Guilherme Gabriel Massola⁴

Resumo: O modelo de produção agrícola majoritariamente voltado às culturas de commodities é uma realidade cada vez mais presente. Torna-se importante apresentar e aproximar a sociedade a alimentos advindos de sistemas de produção vegetal sustentáveis e com garantia de segurança alimentar. O objetivo deste estudo foi realizar uma ação de extensão, denominada Feira Justa que possibilitasse a aproximação dos consumidores pertencentes à comunidade acadêmica universitária a alimentos oriundos de sistema de produção de base agroecológica, com intuito de despertar o interesse e sensibilização pelo consumo permanente de produtos com diferencial em qualidade. O trabalho foi desenvolvido na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) Campus Santa Helena, utilizando hortaliças cultivadas no projeto de extensão PAIS (Produção Agroecológica Integrada e Sustentável). Os kits de hortaliças e plantas condimentares foram disponibilizados em local fixo no campus, os quais puderam ser levados pela comunidade acadêmica, mediante troca de sementes. Realizou-se seis edições da feira justa entre os meses de outubro e dezembro de 2022. Foram analisados a taxa de aceitação e descarte dos kits, bem como, a taxa de retorno e esquecimento das sementes. A ação de extensão realizada no ambiente universitário promoveu excelentes resultados, sejam os quantitativos, pela taxa de retorno, por meio da entrega voluntária de sementes em troca dos kits, chegando a 82,4%, bem como os qualitativos, uma vez que a ação referente à feira justa, despertou na comunidade acadêmica o interesse e curiosidade em conhecer o ambiente de cultivo e saber mais sobre a produção orgânica de base agroecológica.

Palavras-chave: extensão universitária; segurança alimentar; sustentabilidade.

¹ Doutora Em Agronomia. Docente do Magistério Superior, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Campus Santa Helena, anaziech@utfpr.edu.br

² Discente do Curso de Bacharelado em Agronomia, UTFPR, Campus Santa Helena, UTFPR, marialuizabet@alunos.utfpr.edu.br

³ Discente do Curso de Bacharelado em Agronomia, UTFPR, Campus Santa Helena, UTFPR, gabrielisantos@alunos.utfpr.edu.br

⁴ Discente do Curso de Bacharelado em Agronomia, UTFPR, Campus Santa Helena, UTFPR, massola.guilherme2004@gmail.com

Abstract: *The agricultural production model mainly focused on commodity crops is an increasingly present reality. It is important to present and bring society closer to food from sustainable plant production systems that guarantee food safety. The objective was to carry out an extension initiative called Market Fair, which would enable consumers from the university academic community to get closer to food from agro-ecological production systems, with the aim of raising interest in and awareness of the permanent consumption of products with a difference in quality. The work was developed at the Federal Technological University of Paraná (UTFPR), Campus Santa Helena, using vegetables grown in the PAIS extension project (Integrated and Sustainable Agroecological Production). The vegetable and spice plant kits were made available at a fixed location on the campus, which could be taken by the academic community, by exchanging seeds. Six editions of the market fair place between the months of October and December 2022. The rate of acceptance and discard of the kits were analyzed, as well as the rate of return and forgetfulness of the seeds. The extension action carried out in the university environment promoted excellent results, whether quantitative, due to the rate of return through the voluntary delivery of seeds in exchange for kits, reaching 82.4%, as well as the action regarding the market fair, awakened in the academic community the interest and curiosity in knowing the cultivation environment, knowing about organic production based on agroecological way.*

Keywords: *university extension; food safety; sustainability.*

INTRODUÇÃO

A região Oeste do Paraná possui forte expressão agrícola com predominância de propriedades de Agricultura Familiar. No município de Santa Helena, essa representatividade chega a 81,6% (Censo Agro, 2017), todavia, estas unidades de produção desenvolvem majoritariamente atividades relativas às culturas de commodities (soja e milho), impulsionadas pela forte expressão/pressão do agronegócio, visando atender as demandas agroindustriais (produção de ração para a criação de aves e suínos).

Nesse modelo de produção agrícola, dificilmente existe espaço para cultivos diversificados que visem ao abastecimento familiar, em especial de pomares e hortas domésticas, havendo dependência do capital financeiro para aquisição de frutas e verduras, essas na grande maioria advindas de produção convencional e cadeias de comercialização longa.

Nesse sentido, a necessidade de apresentar e aproximar à sociedade sistemas de produção vegetal sustentáveis, baseados na diversificação e segurança alimentar, vem ao encontro da proposta de Aly Ndjiae, por meio do projeto PAIS (Produção Agroecológica Integrada e Sustentável) como Tecnologia Social cujo objetivo é desenvolver a produção Agroecológica de forma simples, clara e de baixo custo, ampliando o acesso e disponibilidade de alimentos limpos de agroquímicos, saudáveis e nutritivos (Ndjiae, 2016).

Além do mais, a ampliação da produção de alimentos sustentáveis, em especial orgânicos, é uma demanda importante e crescente no estado do Paraná, com meta estabelecida em decreto de Lei 16.751/10

que visa ofertar 100% da alimentação escolar (merenda) orgânica nas instituições de ensino estadual até o ano de 2030 (GOVERNO DO ESTADO, 2019).

A produção orgânica e agroecológica no município de Santa Helena é recente, composta por 11 produtores no Cadastro Nacional de Produção Orgânica (CNPO), certificados pela Rede Ecovida no ano de 2022 (MAPA, 2022), ofertando seus produtos via comercialização, por meio da venda direta (feira do produtor), Delivery - através de cestas organizadas pela associação e para programas do governo (PAA e PNAE).

O objetivo desse estudo foi desenvolver a Feira Justa como uma ação de extensão que possibilite a aproximação dos consumidores pertencentes à comunidade acadêmica universitária e externos a alimentos oriundos de sistema de produção de base agroecológica, com intuito de despertar o interesse e sensibilização pelo consumo permanente de produtos com diferencial em qualidade.

REFERENCIAL TEÓRICO

Publicada em 23 de dezembro de 2003, a Lei 10.831 dispôs sobre a produção e comercialização dos produtos orgânicos no Brasil com a seguinte definição:

Art. 1º Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição

ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente (Brasil, 2003).

O crescente interesse pelo consumo de produtos orgânicos vem se destacando no cenário brasileiro e internacional, justificado pela exigência dos consumidores por alimentos saudáveis e naturais, para fortalecimento do sistema imunológico e redução no impacto social e ambiental. A importância desses alimentos não se trata apenas do valor nutricional e sim da consciência ambiental, estilo de vida, princípios éticos, busca por saúde, entre outros motivadores (MAPA, 2020).

No que diz respeito a legislação, a Lei 10.831, em seu inciso 2º abrange como conceito de sistema orgânico, as diferentes correntes das agriculturas alternativas (permacultura, biodinâmica, ecológica, natural, regenerativa, biológica entre outras), incluindo a agricultura de base agroecológica (Brasil, 2003).

De acordo com Van Der Ploeg (2011), a definição de agroecologia abrange para além da teoria e prática, relações ecológicas, agronômicas e econômicas, mas sim, a participação efetiva de movimento social, sejam dos diretamente envolvidos diretamente com o processo produtivo, incluindo em especial os interessados em um alimento seguro e limpo.

Agroecologia é uma teoria crítica. Ela compõe uma crítica radical sobre as dimensões ecológica, agronômica, social e econômica relacionadas ao crescimento dos sistemas agrícolas industrializados no mundo e dos impactos dramáticos destes sistemas. [...] Agroecologia é uma prática. É a prática daqueles que estão aplicando,

explícita ou implicitamente, reflexões alternativas que são acumuladas e elaboradas, em seguida, no nível da teoria. [...] Agroecologia é um movimento social. Um movimento, não somente daqueles que estão diretamente envolvidos nas práticas e/ou nas teorias sobre agroecologia; ela deve envolver diversos atores, isto é, todos os interessados em um alimento bom e seguro, em um ambiente limpo, na justiça social e em relações bem equilibradas entre cidade e campo (Van Der Ploeg, 2011, p. 47).

Darolt (2019) destaca que dentre os aprendizados e desafios fundamentados na agroecologia, junto à reorganização do sistema agroalimentar, destaca-se a importância da aproximação nas relações entre agricultor e consumidores, sejam através de feiras agroecológicas/orgânicas, entrega de cestas solidárias, grupos de consumo responsável, cooperativas, lojas de produtores da agroecologia, venda na propriedade ligado ao turismo rural, mercado institucional de alimentação escolar, entre outros. Gliessman (2018) reforça que essa aproximação potencializa mercados mais justos, com redução da participação dos intermediários.

Considerando que o estado do Paraná é líder nacional com 3.916 produtores orgânicos com produtos certificados no CNPO junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e mesorregião Oeste possui 240 cadastros de produtores orgânicos ativos no CNPO distribuídos em 24 dos 50 municípios que compõem a região (MAPA, 2022, Zingler, 2023), incluindo o município de Santa Helena-PR, em que no ano de 2022 teve as primeiras famílias com certificação dos seus produtos orgânicos.

Nesse sentido, é extremamente necessário reforçar e até mesmo, apresentar a população a possibilidade de

optar por alimentos mais saudáveis e produzidos com respeito ambiental e social, de modo, a sensibilizar os consumidores locais para a valorização dos produtos orgânicos cultivados e comercializados no município, desse modo a ação de extensão busca despertar essa percepção na comunidade acadêmica universitária e sociedade em geral.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Santa Helena, localizada na região Oeste do estado do Paraná, situado a $-24^{\circ} 51' 51''$ e $-54^{\circ} 19' 49''$, e altitude ortométrica de 227 m.

A Feira Justa foi uma ação vinculada ao projeto de extensão intitulado PAIS na difusão de Tecnologia Social, homologado junto ao Edital Conjunto PROREC/PROGRAD nos anos de 2021 e 2022. O projeto PAIS (Produção Agroecológica Integrada e Sustentável) desenvolvido na UTFPR SH possui área total de 700 m², composto por diversas espécies de hortaliças, além de plantas condimentares, aromáticas e medicinais (Figura 1).

O projeto PAIS é desenvolvido por grupo composto por nove acadêmicos do curso de Bacharelado em Agronomia sob coordenação da professora, que juntos desenvolvem atividades contínuas relacionadas ao cultivo vegetal com base em práticas e técnicas da agricultura orgânica, caracterizando-se como vitrine de tecnologia social, aberto a visitação e desenvolvimento de atividades de extensão com grupos de estudantes de escolas municipais, estaduais e sociedade em geral. De mesmo modo, o projeto atende às

atividades de ensino junto a comunidade acadêmica (estudantes dos cursos de Bacharelado em Agronomia e Licenciatura em Ciências Biológicas).

Figura 1 - Vista do projeto de extensão PAIS na difusão de Tecnologia Social com a produção vegetal de hortaliças. UTFPR Campus Santa Helena, 2022.



Fonte: Ziech et al., (2024).

A Feira Justa aliou o escoamento da produção vegetal cultivada no projeto PAIS à necessidade da aproximação e sensibilização da comunidade acadêmica para a escolha por alimentos orgânicos de base agroecológica, bem como, acompanhar a responsabilidade social e ética mediante o “pagamento” dos kits de hortaliças e plantas medicinais pelos participantes, uma vez que os kits foram disponibilizados em local fixo no campus, os quais poderiam ser levados pela comunidade acadêmica, mediante troca por sementes (qualquer semente de hortaliça, condimentar e medicinal para continuidade das atividades do projeto a campo) depositadas de forma voluntária em caixa identificada e localizada junto aos kits, sem que houvesse ninguém próximo do local para fiscalizar.

Foram realizadas, conforme disponibilidade de hortaliças e temperos, seis edições da feira justa entre os meses de outubro e dezembro de 2022. As divulgações da realização das feiras foram

realizadas de forma presencial com cartazes dispostos no ponto de realização e divulgações prévias com informação das datas de realização nas mídias sociais do projeto PAIS, buscando ampliar o alcance também a comunidade externa. Na 5ª edição, a Feira Justa contou com a participação de 35 crianças de 5 a 9 anos do Ensino Fundamental I do Centro de Educação Santo Antônio (CESA), Santa Helena, PR. O local de realização da Feira Justa ocorreu sempre na entrada do Restaurante Universitário por ser um local adequado e de maior movimentação, lá os kits diversificados de hortaliças e temperos ficaram expostos à comunidade de modo que cada um pudesse pegar conforme sua preferência em troca de sementes (Figura 2), a ideia proposta foi um kit de hortaliça, por um pacote de semente.

Figura 2 - Divulgação presencial e local de realização da Feira Justa com disponibilização dos kits de hortaliças e plantas medicinais à comunidade acadêmica e externa. UTFPR Campus Santa Helena, 2022.



Fonte: Ziech et al., (2024).

Os procedimentos de colheita das hortaliças e plantas condimentares,

higienização, embalagens em kits (Figura 3) e armazenamento temporário das hortaliças em geladeira no Laboratório de Pós-Colheita e Processamento de Alimentos foram realizadas pelos acadêmicos voluntários e bolsista integrantes do projeto PAIS. Os kits de hortaliças eram colocados no ponto de distribuição no início da manhã, sendo realizado o abastecimento ao longo do dia quando necessário e, ao final do dia, os kits que sobravam eram descartados.

Figura 3 - Higienização das hortaliças e organização em kits para disponibilização à comunidade na Feira Justa. UTFPR Campus Santa Helena, 2022.



Fonte: Ziech et al., (2024).

Realizou-se também os registros dos dados referentes ao quantitativo de kits disponibilizados, a porcentagem de aceitação e descarte, bem como, o registro das entradas de sementes em cada uma das edições da feira justa, os quais foram organizados e analisados em planilha eletrônica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As taxas de aceitação dos kits de hortaliças e temperos pela comunidade acadêmica e externa, bem como a taxa de descarte estão presentes no gráfico 1. Percebeu-se que houve variação em relação à aceitação dos kits disponibilizados em cada uma das edições da feira justa, todavia, com elevada porcentagem de aceitação (88%) dos alimentos orgânicos ofertados já

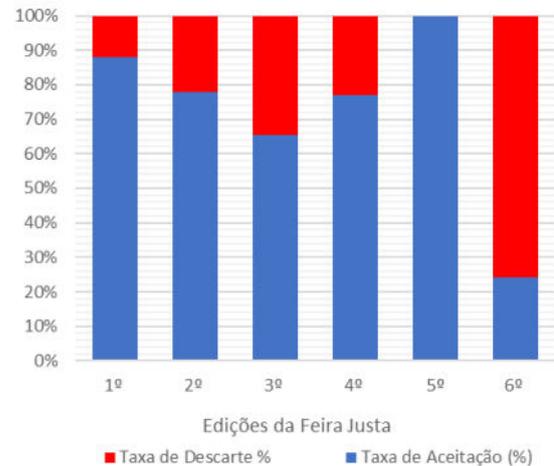
na primeira edição em que a ação foi realizada no campus.

Entre a 2ª e 4ª edição a taxa de aceitação ficou em 78%, 65% e 77%. A variação observada na retirada dos kits de hortaliças pode ser compreendido como comportamento natural, tendo em vista as preferências alimentares em relação a diversidade de produtos vegetais oferecidos em cada edição, e a própria variação entre uma edição e outra, respeitando a sazonalidade de produção, além, das particularidades individuais relativas à organização domiciliar, tal como, a coincidência com a aquisição em outros locais (supermercados, feiras de produtores e entregas a delivery), uma vez que a feira justa tornava-se um evento esporádico no campus.

Uma particularidade em relação a 3ª edição, foi o reduzido intervalo em relação a anterior (7 dias), enquanto nas demais edições o intervalo mínimo foi de 15 dias. Nesse sentido, foi observado que, intervalos maiores de tempo entre uma edição e outra, fez com que principalmente a comunidade acadêmica procurasse os integrantes buscando informações e indicava interesse pela próxima edição. Essa manifestação (mesmo que verbal) válida a realização da ação como ferramenta de aproximação e sensibilização da comunidade acadêmica universitária para valorização dos alimentos orgânicos, pois promoveu o interesse em acessar esses alimentos de forma continuada, seja pela qualidade, sabor, custo, ou facilidade de acesso ao alimento isento de agroquímicos.

Na 5ª edição da realização da feira justa, todos os kits disponibilizados foram levados, sendo a única edição que não houve descarte da produção (Gráfico 1).

Gráfico 1- Taxas de aceitação e descarte dos kits de hortaliças e temperos disponibilizados na Feira Justa. UTFPR Campus Santa Helena, 2023.



Fonte: Ziech et al., (2024).

Lembrando que nesta edição, além da comunidade geral houve a participação das crianças, que receberam cada uma em mãos um kit personalizado (Figura 4), todavia, o depósito de sementes nas caixinhas continuou com a lógica da contribuição voluntária, sendo que elas mesmas que realizaram mediante orientação de suas professoras.

Figura 4 - Participação de estudantes do Ensino Fundamental I - CESA na Feira Justa. UTFPR Campus Santa Helena, 2022.

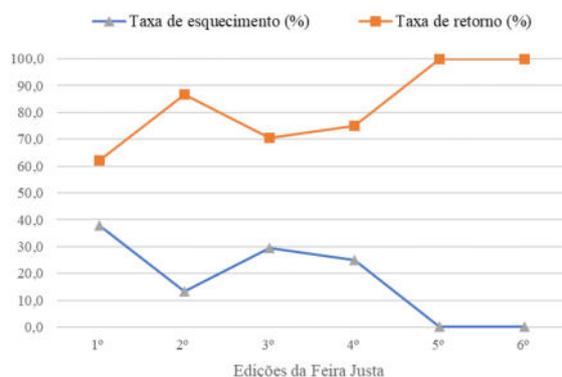


Fonte: Ziech et al., (2024).

Como foi uma ação planejada pela escola, foi perceptível que majoritariamente todos haviam trazido as sementes, e àqueles que porventura não o fizeram, as professoras acabaram concedendo para efetivar de fato a troca proposta.

Por outro lado, na 6ª edição da feira justa, a taxa de descarte chegou a 76%. Nessa ocasião houve uma particularidade em relação a feira ter sido realizada no período de final de semestre letivo (10/12), em que a movimentação interna do campus já vinha sendo reduzida em virtude das férias acadêmicas e proximidade do recesso dos servidores, uma provável justificativa a esse comportamento, seja o fato das pessoas também optarem por não renovar os estoques de alimentos nas residências e não uma resposta direta à aceitação ou qualidade dos produtos, uma vez que, em relação aos kits de hortaliças retirados na edição 5ª e 6ª, a taxa de retorno de sementes foi de 100% (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Taxa de retorno e esquecimento na entrega voluntária de sementes em troca dos kits de hortaliças e temperos disponibilizados em cada uma das edições da feira justa. UTFPR Campus Santa Helena, 2023.



Fonte: Ziech et al., (2024)

Na presente ação extensionista desenvolvida junto a comunidade acadêmica e externa, considerou-se o não retorno de sementes em relação a retirada de kits de hortaliças orgânicas como taxa de esquecimento (Gráfico 2), que variou entre 38 e 13% nas quatro primeiras edições.

A redução na taxa de esquecimento, observada na 2ª edição, pode ser reflexo do comportamento da comunidade em relação

ao senso de responsabilidade e honestidade em relação aos kits levados na 1ª Feira Justa. Isso porque, mesmo havendo forte trabalho de divulgação prévia antes do início da ação, alguns participantes não estavam habituados ou desconheciam a logística, ou ainda, não esperavam encontrar a diversidade de hortaliças e temperos ofertados, o que ocasionou a retirada de mais kits de hortaliças do que pacotinhos de sementes depositados na urna (naquele momento), e com isso, ao longo da 2ª edição, pode ter havido comportamento de compensação no pagamento, de modo a reduzir assim a expressão da taxa de esquecimento nesse momento.

Ao longo dos meses em que a ação de extensão foi acontecendo, foi perceptível a crescente taxa de retorno de sementes, chegando a zerar a taxa de esquecimento na 5ª e 6ª edição (Gráfico 2), em que todos os kits de alimentos foram respectivamente pagos com os pacotinhos de sementes de hortaliças.

Em projeto similar denominado de “Barraca de Honestidade” desenvolvido pela Polícia Militar (PM) na cidade de Foz do Iguaçu, também oeste do estado do Paraná, que consiste na disponibilização de verduras à sociedade em geral ao custo fixo de dois reais a unidade, sem qualquer fiscalização ou monitoramento, perceberam que na maioria dos dias o valor recebido é o equivalente ao que foi vendido. Todavia, em algumas situações o cliente aproveita a falta de supervisão e não deposita o dinheiro devido (Kateivas, 2019).

De maneira geral, a ação de extensão realizada no ambiente universitário promoveu excelentes resultados, sejam os quantitativos, pela taxa de retorno através da entrega voluntária de sementes em troca

dos kits chegando a 82,4%, considerando o fato de que as pessoas precisavam se programar antecipadamente com a compra de sementes em agropecuárias, supermercados ou casas especializadas, fugindo da rotina da grande maioria, e mesmo assim, houve uma devolutiva muito interessante. E além do aspecto em relação ao insumo básico e indispensável na continuidade dos cultivos relacionados ao projeto PAIS, no quesito Extensão e Ensino, a ação referente a feira justa, promoveu resultados qualitativos ao despertar na comunidade acadêmica e externa o interesse e curiosidade em conhecer o ambiente de cultivo, número de seguidores na página virtual do projeto no Instagram para acompanhar e saber sobre a produção orgânica de base agroecológica.

A partir da Feira Justa, houve o interesse de docentes dos diferentes cursos do campus em levar seus estudantes ao projeto para visita para conhecer o projeto, concretizando de fato objetivos propostos relativos a aproximar a comunidade acadêmica universitária com agroecologia através dos alimentos orgânicos disponibilizados e visitas recebidas ao projeto após a realização da ação.

Em relação ao público externo, a ação gerou repercussão positiva uma vez que no decorrer do período de realização e após findado, residentes do centro urbano do município entraram em contato com o grupo do projeto solicitando informações a respeito da ação e funcionamento da troca voluntária executada na feira justa. Desse modo, entende-se que essa ação de extensão promoveu impacto positivo e atingiu alcance superior ao esperado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A feira justa como ação de extensão promoveu a aproximação e integração da comunidade acadêmica com a produção agroecológica. O envolvimento e aceitação do público resultou em elevada taxa de retorno das sementes de forma voluntária, em relação aos kits de hortaliças disponibilizados, o que denotou a responsabilidade e o comprometimento com a ação nessa modalidade de troca baseada na honestidade das pessoas.

A feira justa, como estratégia de aproximação à produção agroecológica, proporcionou acesso facilitado e de baixo custo a alimentos frescos e livres de defensivos químicos. Nesse sentido, espera-se que a comunidade acadêmica e externa que participou da ação preserve o interesse na aquisição desses alimentos, mediante aquisição dos produtos dos agricultores orgânicos e agroecológicos do município, seja na feira do produtor ou via as entregas de cesta de alimentos frescos Delivery.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os acadêmicos envolvidos no Projeto PAIS na difusão de Tecnologia Social, que colaboraram com as atividades da ação. A equipe do RU que cedeu espaço e auxiliou na organização, a comunidade externa e acadêmica da UTFPR Santa Helena-PR que participou da ação, e em especial aos que fizeram devolutivas aos integrantes do grupo sobre a atividade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Lei Nº 10.831, de 23 de Dezembro de 2003*. Dispõe sobre a agricultura orgânica e

dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2003.

CENSO AGRO - IBGE. *Indicadores Municipais 2017*. Disponível em: <https://mapasinterativos.ibge.gov.br/agrocompara/> Acesso em: 26 maio 2021.

DAROLT, M. *Agroecologia: Definições, Lições Aprendidas e Desafios*. Disponível em: *Agroecologia: definição, lições aprendidas e desafios* – OBEMA (ufrgs.br) Acesso em: 28 ago 2023.

GLIESSMAN, S. Defining Agroecology. *Agroecology and Sustainable Food Systems*. v. 42, nº 6, 2018. p. 599-600.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. *Merenda nas escolas estaduais será 100% orgânica até 2030*. Disponível em: http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?s_toryid=103564&tit=Merenda-nas-escolas-estaduais-sera-100-organica-ate-2030. Acesso em: 26 maio 2021.

KATEIVAS, M. Barraca de verduras “mede” nível de honestidade de clientes em Foz do Iguaçu. *G1 PR*, 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/oeste-sudoeste/noticia/2019/11/19/barraca-de-verduras-mede-nivel-de-honestidade-de-clientes-em-foz-do-iguacu.ghtml> Acesso em: 08 abr 2024.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *O que são produtos*

orgânicos? Entenda aqui a definição de orgânico pela legislação brasileira. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/o-que-sao-produtos-organicos> Acesso: 17 Jun 2023.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos*. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/cadastro-nacional-produtores-organicos>. Acesso em: 04 out. 2023.

NDIAYE, Aly. *Análise do desenvolvimento do Programa PAIS-Produção Agroecológica Integrada e Sustentável, enquanto estratégia para geração de renda e segurança alimentar e nutricional de sistemas de produção familiares: Estudo realizado nos estados do Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul*. 2016. Dissertação (Mestrado em Agricultura Orgânica) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). 2016.

VAN DER PLOEG, Jan D. The drivers of change: the role of peasants in the creation of an agro-ecological agriculture. *Agroecología Política*, v. 6, 2011, p. 47-54.

ZINGLER, Ana Paula. *Mapeamento E Análise Das Unidades De Produção Orgânica Do Oeste Do Paraná*. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso. (Bacharelado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena-PR, 2023.

QUALIDADE DA ÁGUA EM QUILOMBO AMAZÔNICO: DESAFIOS E OPORTUNIDADES

WATER QUALITY IN AN AMAZONIAN QUILOMBO: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

Suélenn dos Santos Hinnah¹
Fabiane Aparecida Santos Clemente Salles²
Rafael Hinnah³
Alexandre Belluco⁴

Resumo: A questão do saneamento básico, intrinsecamente ligada à saúde pública, enfrenta desafios consideráveis no Brasil, especialmente em áreas rurais e comunidades tradicionais. Assim, são relevantes pesquisas e ações que venham contribuir para o preenchimento das lacunas do saneamento dessas regiões. Este estudo buscou avaliar o sistema de abastecimento de água na Comunidade Quilombola Sagrado Coração de Jesus do Lago de Serpa, Itacoatiara/AM, visando à melhoria da saúde coletiva local. A pesquisa foi descritiva e exploratória, com informações de cunho qualiquantitativo, obtidas por entrevistas semiestruturadas, observação direta e coleta e avaliação de amostras de água de consumo, analisados à luz das teorias de cada tema. Visando a conscientização da comunidade sobre as características, importância e boas práticas do saneamento básico, foram realizadas ações de sensibilização e educação ambiental, via realização de encontros e diálogos. Para promover a saúde dos moradores e prevenir problemas relacionados à ingestão de água não potável, foram distribuídos filtros de barro com vela na comunidade. O sistema de abastecimento de água local é deficitário, atendendo somente uma parcela da população, em geral sem tratamento. Análises de água indicam padrões de contaminação sendo consideradas fora do padrão de potabilidade. Vulnerabilidades socioambientais na comunidade ainda persistem com desafios significativos de infraestrutura sanitária, influenciando negativamente a qualidade de vida dessas pessoas. A abordagem mais eficaz para promover mudanças envolve uma combinação de várias estratégias adaptadas a contextos locais, com participação ativa da

¹Doutoranda em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Docente, Universidade Federal do Amazonas, *Campus2* Itacoatiara, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia – UFAM/ICET, suellenn@ufam.edu.br

² Pós Doutora em Educação, Docente, Universidade Federal do Mato Grosso, *Campus* Barra do Garças, Instituto de Ciências Humanas e Sociais – UFMT/ICHS, fabiane.clemente@ufmt.br

³Doutorando em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Docente, Universidade Federal do Amazonas, *Campus2* Itacoatiara, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia – UFAM/ICET, rafaelh@ufam.edu.br

⁴ Doutor em Engenharia Mecânica, Docente, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, *Campus* Vale, Instituto de Pesquisas Hidráulicas – UFRGS/IPH, albeluco@iph.ufrgs.br

comunidade, campanhas educativas de sensibilização e conscientização, implementação de tecnologias apropriadas e gestão pública eficaz e atuante.

Palavras-chave: saneamento rural; abastecimento de água; comunidades tradicionais.

Abstract: *The issue of basic sanitation, intrinsically linked to public health, faces considerable challenges in Brazil, especially in rural areas and traditional communities. Therefore, research and actions contributing to addressing the sanitation gaps in these regions are relevant. This study aimed to evaluate the water supply system in the Quilombola Community of Sagrado Coração de Jesus do Lago de Serpa, Itacoatiara/AM, with the goal of improving local collective health. The research was descriptive and exploratory, incorporating both qualitative and quantitative information obtained through semi-structured interviews, direct observation, and the collection and evaluation of drinking water samples, analyzed in light of relevant theoretical frameworks. Actions aimed at raising community awareness about the characteristics, importance, and best practices of basic sanitation were conducted through sensitization and environmental education initiatives, including meetings and dialogues. In order to promote residents' health and prevent issues related to the consumption of non-potable water, clay filters were distributed in the community. The local water supply system is deficient, serving only a portion of the population and generally lacking treatment. Water analyses indicate contamination patterns that fall outside of potability standards. Socio-environmental vulnerabilities persist in the community, with significant challenges regarding sanitary infrastructure, negatively impacting the quality of life of its residents. The most effective approach to promoting change involves a combination of various strategies tailored to local contexts, with active community participation, educational campaigns for awareness and sensitization, implementation of appropriate technologies, and effective and proactive public management.*

Keywords: *rural sanitation; water supply; traditional communities.*

INTRODUÇÃO

No Brasil, observa-se uma notável carência em termos de infraestrutura de saneamento básico, principalmente devido à ineficiência nas operações e procedimentos envolvendo o abastecimento de água, além da gestão inadequada de resíduos sólidos e esgotos, afetando mais intensamente as regiões rurais e comunidades tradicionais (Silva, 2014).

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2021), a região Norte do Brasil apresenta os menores índices de saneamento básico, com 40% da população sem acesso à água tratada, estimando-se que 200 mil pessoas enfrentam desafios em relação ao abastecimento de água no Estado do Amazonas devido à infraestrutura inadequada (ALEAM, 2017). O município de Itacoatiara/AM é caracterizado pelas desigualdades territoriais dos serviços prestados e por problemas operacionais, de modo que 26,65% da população não possui acesso à rede de distribuição de água, enquanto os outros 73,35% estão expostos a contaminação por coliformes totais e *Escherichia Coli* (*E. Coli*) (Hinnah, 2020).

O abastecimento de água em áreas quilombolas é ainda mais precário. Comunidades negras rurais enfrentam desafios significativos, incluindo infraestrutura sanitária deficiente resultando em exposição a doenças relacionadas à água e degradação ambiental, impactando assim suas condições de vida (Rodrigues et al., 2019)

Portanto, as premissas que permeiam esta pesquisa baseiam-se no atual cenário do município de Itacoatiara/AM quanto ao déficit no abastecimento de água, tendo em

vista as vulnerabilidades socioambientais principalmente de comunidades rurais tradicionais (Andrade, 2022). Buscou-se analisar, discutir e trabalhar com a população local sobre essa situação na Comunidade Quilombola Sagrado Coração de Jesus do Lago de Serpa localizada no município de Itacoatiara/AM, considerando as práticas tradicionais e as necessidades específicas dos moradores, investigando os desafios enfrentados e delineando perspectivas para melhorias sustentáveis e culturalmente sensíveis, com especial atenção à potabilidade da água, identificando potenciais riscos à saúde e padrões de contaminação. Com as premissas delineadas, ações diretas na comunidade foram implementadas durante o projeto, trazendo benefícios diretos à população e aproximando a Universidade do seu entorno.

SANEAMENTO BÁSICO EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS

O Instituto Trata Brasil (2012) destaca que os serviços de saneamento básico são vitais, impactando tanto a saúde da população quanto o meio ambiente, através de um conjunto de ações focadas na prevenção de doenças, promoção da saúde, melhoria da qualidade de vida, aumento da produtividade individual e suporte às atividades econômicas. Silva *et al.* (2020) complementam essa visão, defendendo que esse direito deve ser garantido por soluções seguras, acessíveis física e economicamente, e que incluam instalações sanitárias higiênicas, aceitáveis social e culturalmente, garantindo dignidade e privacidade aos usuários.

Georgin *et al.* (2014) alertam sobre a prestação inadequada dos serviços de saneamento básico, evidenciando a irregularidade no acesso à água potável, sobretudo em países em desenvolvimento e áreas periurbanas com populações socialmente desfavorecidas. Apesar dos avanços tecnológicos e crescente consciência ambiental, persistem desafios consideráveis de infraestrutura sanitária adequada, especialmente em muitas regiões do Brasil que incluem comunidades rurais e povos tradicionais (Rodrigues *et al.*, 2019).

A Lei Federal nº 14.026 de 2020 atualiza o marco legal do saneamento básico no Brasil e Santos e Santos (2021) destacam que apesar do princípio fundamental de universalizar os serviços de saneamento a implementação efetiva dessa política ainda não é satisfatória, principalmente em comunidades rurais onde a baixa densidade populacional dificulta a implementação de sistemas coletivos. A disponibilidade de água potável e segura, conforme preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) é um fator crucial que afeta diretamente a saúde, a qualidade de vida e o desenvolvimento humano, garantindo a todos o direito ao acesso adequado a este recurso essencial (WHO, 2022).

Segundo a portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021 (Brasil, 2021), toda água de consumo humano, seja ela fornecida através de sistemas coletivos ou soluções alternativas de abastecimento, deve ser submetida a rigoroso controle e vigilância de qualidade, com análises físicas, químicas e microbiológicas que abrangem parâmetros como cor, turbidez, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*, variando conforme a fonte da água e o ponto de coleta.

As comunidades remanescentes quilombolas foram oficialmente reconhecidas pela Constituição Federal de 1988, conferindo-lhes a “posse de suas terras” (Andrade, 2022). O Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003 “regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos [...]” (Brasil, 2003, ementa), visando assegurar os direitos territoriais e culturais dessas comunidades, conforme estabelecido na Constituição Federal. Segundo o quadro geral de Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQs), o Brasil no início de 2023 possuía 3.591 comunidades quilombolas certificadas distribuídas em 24 estados, estando em menor número nos Estados do Amazonas e Rondônia com 08 unidades cada um (Palmares, 2023).

Conforme exposto por Clemente e Inhuma (2023) durante a luta contra a escravidão, muitos negros se organizaram e buscaram o isolamento em localidades afastadas do perímetro urbano, formando assim os quilombos, tornando-se um local de refúgio, sobrevivência e de resistência para os negros. Essas localidades conhecidas como Quilombos propiciaram através do isolamento geográfico, predominantemente rural, a preservação das suas características tradicionais, culturais, ancestrais e tradições, porém também exacerbou a política de negligência por parte do Estado, de modo que a dificuldade de acesso físico foi utilizada como justificativa para a falta de investimento público nessas comunidades (Barreto, 2006).

É reconhecido que a ausência de acesso à água tratada, o descarte inadequado de

esgoto a céu aberto e a gestão inadequada de resíduos sólidos acarretam danos físicos diretos, impactando na eficiência produtiva e morbimortalidade dessas comunidades mais vulneráveis (Rodrigues *et al.*, 2019). O panorama do saneamento básico nessas comunidades ainda não é totalmente conhecido, porém pesquisas demonstram que os índices de desenvolvimento humano nessas áreas apresentam disparidades e estão aquém dos padrões da sociedade em geral, evidenciando a necessidade iminente de investimentos do poder público nessas comunidades, que enfrentam significativos índices de pobreza (Rodrigues *et al.*, 2019; Santos; Silva, 2014).

A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) (FUNASA, 2017) atua no avanço do saneamento em áreas rurais brasileiras, focando em comunidades quilombolas certificados pela Fundação Cultural Palmares com iniciativas de projetos que incluem melhorias em sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.

O Decreto nº 6.040 de 7 de fevereiro de 2007 criou a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT) no Brasil, com o objetivo de reconhecer, respeitar e assegurar os direitos desses grupos, enfatizando ações que respeitem suas particularidades culturais, sociais, econômicas e ambientais (Brasil, 2007). Ainda a respeito desta política, a mesma sublinha a necessidade de envolver essas comunidades nas decisões que impactam seus territórios e modos de vida, garantindo o direito à consulta prévia, livre e informada em processos relevantes, e visa assegurar o acesso a direitos fundamentais e serviços públicos essenciais.

Apesar de avanços, Mercado *et al.* (2018) destacam que o saneamento básico ainda mostra índices insatisfatórios, particularmente em comunidades rurais e tradicionais, evidenciando desafios socioeconômicos e a necessidade de esforços conjuntos entre o poder público, a sociedade civil e a comunidade científica para alcançar sua universalização.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em uma comunidade tradicional denominada "Comunidade Quilombola Sagrado Coração de Jesus do Lago de Serpa", certificada pela Fundação Cultural Palmares através da Portaria 139/2014 publicada no Diário Oficial da União em 10 de dezembro de 2014. De acordo com Silva (2019), o Quilombo apresenta 60 famílias registradas no banco de dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), porém segundo informações fornecidas pelos líderes comunitários, atualmente são 45 famílias, sendo o restante dos habitantes da região composta pela comunidade ribeirinha e pequenos sítios (Figura 1).

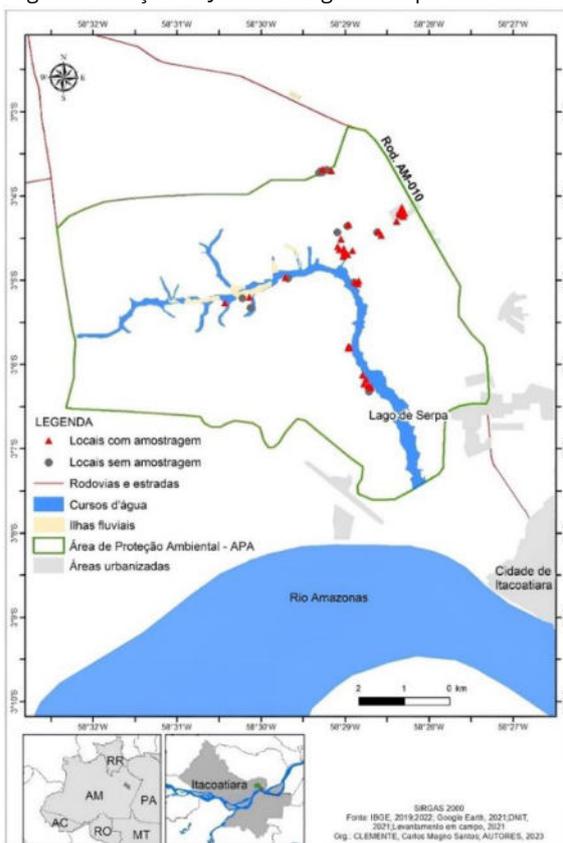
O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM), em atendimento à Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, obtendo autorização sob o código CAAE: 44370920.2.0000.5020.

A pesquisa realizada a partir de dezembro de 2021, se enquadra como descritiva e exploratória, com informações de cunho qualitativo e quantitativo, com dados provenientes de pesquisas documentais, observação direta, aplicação de formulário (40 famílias) e coleta e análise de amostras de água utilizada para

consumo humano. A análise e discussão de todos os dados foram realizadas a partir da transcrição de todas as informações coletadas.

A pesquisa se deu de forma participativa pela interação do pesquisador com a problemática relacionada ao saneamento básico enfrentado pelos moradores do Quilombo, constituído de encontros e diálogos com a população local e sensibilização desta sobre abastecimento de água e boas práticas de higiene, além de entrevistas com os participantes.

Figura 1 - Localização da Comunidade Quilombola Sagrado Coração de Jesus do Lago de Serpa.



Fonte: Própria autora, 2023.

No intuito de avaliar a qualidade de água utilizada no abastecimento, foram coletadas amostras (em triplicata) em 40 residências. Os seguintes parâmetros físico-

químicos e microbiológicos foram analisados utilizando métodos e equipamentos específicos:

- Parâmetros realizados *in loco*: Cor aparente através de método Colorimétrico (cobalto de platina) de 0 a 500 PCU, com Colorímetro Portátil Checker - Hanna; Cloro residual por método Colorimétrico com Fotômetro de Bolso para Cloro Livre e Total - Asko; pH pelo método Eletrométrico e Temperatura, ambos com pHmetro - Asko.
- Parâmetros realizados em laboratório: Turbidez pelo método Nefelométrico (0 A 1000 NTU) com Turbidímetro digital de bancada - Tecnopon; Coliformes totais e *E.Coli* através de substrato cromogênico X-GAL e fluorogênico MUG com incubação a 35°C durante 24 h usando estufa. A identificação da presença ou ausência de coliformes totais foi determinada pela observação da mudança de coloração das amostras.

Os resultados foram comparados com os padrões de potabilidade de água recomendados na Portaria GM/MS nº 888/2021 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (Brasil, 2021).

No decorrer da pesquisa foram realizados três encontros com a Comunidade Quilombola a fim de entender o funcionamento da comunidade para poder conscientizar e sensibilizar a população local sobre as características, importância e boas práticas do saneamento básico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para apresentação da área pesquisada, identificou-se que as 40 famílias entrevistadas totalizam 172 pessoas, sendo representadas basicamente por adultos (63%), compostos majoritariamente pelo sexo feminino (65%), todos autodeclarados negros, com idade média dos entrevistados (representantes familiares) de 48 anos e tempo médio de residência na região de aproximadamente 33 anos. Na comunidade, há ausência de sinal telefônico, Unidades Básicas de Saúde (UBS) ou hospitais, fornecimento de energia elétrica a toda comunidade, colégio com professores e espaço físico adequado que ofereçam aulas além do ensino fundamental.

Os entrevistados apontam como principais demandas da comunidade um colégio com ensino de qualidade que possa atender a todos os moradores, um posto de saúde na região e maior infraestrutura em saneamento, principalmente relacionada ao abastecimento de água.

O abastecimento de água das residências é realizado de diversas formas, exemplificando as adaptações necessárias deste povo para se adequar à realidade local (Souto *et al.*, 2011), sendo compreendidas por captação de água em poço comunitário e distribuição direta (15%), poço próprio (27%), proveniente de poços particulares de terceiros (35%), captação direta do Lago do Serpa (13%), e de uma unidade SALTA-Z (10%), caracterizada por um sistema implantado pela Fundação Nacional de Saúde, constituído de uma solução coletiva e simplificada de armazenamento (reservatório de 5 m³) e tratamento de água para consumo humano

em pequenas comunidades, utilizando filtro e dosador de cloro (Brasil, 2017), sendo o único sistema de reserva e tratamento de água público existente na comunidade.

O sistema SALTA-Z tem manutenção e operação esporádica realizada pelo Sistema Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Itacoatiara, sendo na maioria do tempo realizada pelos próprios moradores. Esse sistema capta água do Lago de Serpa para posterior tratamento e situa-se junto a uma pequena concentração de residências na margem oposta ao núcleo central da comunidade do Sagrado Coração de Jesus, atendendo apenas 4 famílias. A outra unidade SALTA-Z existente que abastecia a área mais povoada e a escola da comunidade encontra-se inoperante devido à deterioração decorrente da falta de manutenção e operação, não possuindo sequer conexão com o poço de captação de água localizado nas proximidades que abastecia o sistema de tratamento. Desta maneira, atualmente, a água do poço comunitário é bombeada diretamente para residências, mas os moradores relatam frequentes problemas de interrupção do fornecimento devido à quebra do equipamento de bombeamento e à ausência de reserva.

Os sistemas que compõe o SALTA-Z e o poço comunitário apresentam redes de distribuição que abastecem 10 residências da comunidade (25%). As demais famílias possuem somente ligações independentes (40%) realizadas por tubos de PVC ou mangueiras plásticas, ou indispõe de qualquer tipo de água encanada ou rede de abastecimento (35%), sendo então o abastecimento realizado através de baldes ou galões por cada morador, coletando água diretamente do Lago de Serpa (12,5%) ou de pontos de abastecimento oriundos de

poços subterrâneos (22,5%). Boa parte dos domicílios (70%) possuem reservatórios e nos demais (30%) o armazenamento é realizado em tambores simples para posterior utilização.

Questionados sobre como avaliam a situação do sistema de abastecimento local, todos os moradores relatam dificuldades com relação ao acesso à água, principalmente devido à ausência de canalização em todas as propriedades, falta de condições financeiras para construção de um poço de captação própria, e do poço existente na região central da comunidade abastecer apenas uma parte dela, apresentando ainda problemas recorrentes de paralisação do conjunto motor e bomba. Assim, todos os moradores apresentam como sugestão de melhoria significativa a implantação de um sistema de abastecimento público que atenda todas as residências.

Apesar das deficiências do sistema de abastecimento água, apenas 24% dos moradores se queixam da cor, odor ou de gosto desagradável da água, de modo que a maioria não apresenta qualquer tipo de rejeição quanto à água consumida, o que favorece a ausência de qualquer tratamento da água, coletivo ou individual, com exceção das 04 (quatro) residências atendidas pelo sistema SALTA-Z, o que certamente minimizaria o risco de enfermidades, já que os moradores não associam o consumo dessa água à ocorrência de problemas evidentes, em virtude do bom aspecto visual que proporciona uma sensação de pureza (Amaral *et al.*, 2003).

Nas análises físicas e químicas da água, a turbidez apresentou resultados de 9,2 a 0 NTU com valores médios em torno de 1,6. Já o pH caracterizou-se como ácido, variando de 6,4 a 4,2 com valores médios de 4,8 – a

cor aparente teve um valor máximo de 65 e mínimo de 0 PCU e a temperatura da água variou entre 31,9 a 8,2 °C, com valores médios de 25,5° C.

Recomenda-se que águas de abastecimento público mantenham valores de pH entre 6,0 e 9,5 (Tabela 1). Nas análises realizadas, 93% (37 amostras) encontram-se fora desses padrões, estando todas estas abaixo do mínimo recomendado. O pH da água influencia na eficácia dos desinfetantes, como o cloro, de modo que manter o pH na faixa recomendada otimiza a eficiência da desinfecção, garantindo a segurança microbiológica da água, além disso, valores extremos podem afetar o gosto, a palatabilidade e a aceitabilidade da população.

Tabela 1 – Resultados dos parâmetros fora do padrão de potabilidade nas amostras de água na Comunidade Quilombola Sagrado Coração de Jesus do Lago de Serpa em Itacoatiara/AM em Dezembro/2021.

Parâmetro	Resultado de	
	nº de amostras (40 total)	(%)
pH < 6 (Recomendação: 6,0 a 9,5)	37	93%
Cor > 15 (VMP: 15uH)	2	5%
Turbidez > 5 (VMP: 5,0uT)	5	13%
CRL < 0,2 (Recomendação: 0,2 a 5,0mg/L)	40	100%
Coliformes total (PRESENÇA)	28	70%
<i>Escherichia Coli</i> (PRESENÇA)	20	50%

Fonte: Própria autora, 2023.

Para a garantia da qualidade microbiológica da água, deve ser atendido limite máximo de turbidez para qualquer amostra pontual de 5,0 NTU (Brasil, 2021),

pois partículas sólidas em suspensão que geram turbidez podem diminuir o padrão de potabilidade por abrigar microrganismos patogênicos, interferindo na eficácia dos processos de desinfecção. Apenas 5 amostras (13%) identificaram valores superiores a isso, tornando-as inadequadas ao consumo.

A cor aparente é um dos padrões organolépticos de potabilidade e, segundo a Portaria GM/MS nº 888/2021, não deve exceder a 15 uH, Apenas duas amostras que utilizam fontes de captação superficial (Lago de Serpa) apresentam valores superiores, podendo indicar um processo de contaminação por materiais orgânicos ou inorgânicos dissolvidos na água.

Apesar da importância da manutenção de um teor adequado de cloro livre na água de abastecimento, devido ao seu poder desinfetante que ajuda a controlar a proliferação de microrganismos patogênicos, assegurando assim a qualidade microbiológica e protegendo a saúde pública, o cloro residual livre não foi detectado em nenhuma amostra. Portanto, todas as amostras não atendem aos requisitos mínimos relacionados a esse critério (0,2 mg/L de cloro residual livre), o que é resultado das características do sistema de abastecimento de água local, que possui sistemas individuais e sem tratamento. Os resultados microbiológicos das amostras indicam a presença de coliformes totais em 70% das análises, representando a ausência de integridade da água consumida ou ainda o tratamento inadequado desta, sugerindo condições higiênico-sanitárias precárias, enquanto *E. Coli* se fez presente em 50% dos casos indicando contaminação fecal.

Apesar de 87% da água de consumo da comunidade ser oriunda de captação

subterrânea, onde se espera uma qualidade melhor dos parâmetros de potabilidade, ou de unidades de tratamento (SALTA-Z), os resultados das análises físicas, químicas e microbiológicas das amostras foi consideravelmente preocupante, indicando que a água desta comunidade na maioria das situações está comprometida, tendo em vista a detecção de valores fora dos limites permitidos dos padrões de potabilidade de água dispostos na Portaria GM/MS nº 888/2021.

A água consumida pelos moradores, em geral, não passa por tratamento, sendo que 35% das residências sequer possuem água encanada. Esses fatores atrelados a características identificadas na área de estudo como a ausência de fontes seguras de água, condições precárias de esgotamento sanitário como banheiros rudimentares, despejo de efluentes no solo ou em corpos d'água com contaminação dos recursos hídricos, presença de animais próximos às fontes de água de abastecimento e ausência ou deficiência dos processos de tratamento de esgoto ou ainda a proximidade destes com os poços rasos utilizados como fontes de água para consumo, contribuem para a dispersão e contaminação de agentes patológicos na água, causando doenças e patologias de veiculação hídrica (Corrêa; Ventura, 2021).

Amaral et al. (2003) apontam que a probabilidade de contrair doenças transmitidas pela água ao consumir água de fontes privadas é significativamente maior do que ao consumir água proveniente de sistemas públicos de abastecimento. Portanto, atribuir ao próprio consumidor a responsabilidade pelo controle da qualidade da água é inadequado, uma vez que seu entendimento acerca dos riscos à saúde associados à água é praticamente nulo.

Os moradores da comunidade em sua maioria não realizam nenhum tipo de tratamento da água para o consumo, situação essa que aumenta a suscetibilidade a doenças de transmissão hídrica.

Diante disso, é fundamental a realização de um monitoramento contínuo mais abrangente da qualidade da água, examinando outras variáveis importantes, direcionando as prioridades para formulação de políticas e ações públicas voltadas a essa comunidade via subsídios para o planejamento, implementação e utilização de estratégias que visem garantir a promoção à saúde através do fornecimento de água adequada para o consumo humano.

Em decorrência da pandemia de COVID-19, as reuniões foram realizadas somente com representantes comunitários, evitando aglomerações e mantendo o distanciamento dos participantes, situação essa utilizada para o conhecimento da dinâmica da comunidade e entendimento das dificuldades relacionadas ao fornecimento de água local, momento também de transmitir informações relacionadas ao saneamento básico aos moradores de maneira clara e acessível, tornando as oportunidades educativas e participativas.

Visando envolver práticas participativas e educativas para garantir uma abordagem eficaz, durante a abordagem individual a cada membro entrevistado da comunidade Quilombola foram promovidos diálogos abertos e interativos, encorajando os quilombolas a compartilhar suas experiências, preocupações e sugestões relacionadas ao saneamento básico.

Como parte de uma ação de extensão direta na comunidade, distribuimos filtros

de barro com vela para cada residência, demonstrando o modo correto de utilização e explicando sua importância. Além disso, apresentamos e explicamos os parâmetros de qualidade da água obtidos nas amostras coletadas em cada residência, acompanhados de orientações sobre práticas simples para reduzir a contaminação microbiológica da água. Também entregamos os resultados ao líder comunitário. Esse momento foi uma oportunidade para promover a educação em saúde, abordando temas como higiene, segurança da água e prevenção de doenças, criando uma base para práticas saudáveis na comunidade. A conscientização sobre a importância do uso correto dos filtros está intrinsecamente ligada à promoção de práticas de higiene, incluindo a orientação sobre a necessidade de lavar as mãos antes de manusear o filtro e a limpeza regular do equipamento.

Os filtros de barro são eficazes na remoção de partículas sólidas, sedimentos, impurezas e patógenos, conforme a especificidade do tipo de filtro utilizado, proporcionando uma fonte de água mais limpa e segura para consumo, o que contribui diretamente para a redução do risco de doenças transmitidas pela água. Assim, a comunidade tem a oportunidade de minimizar problemas com fontes de água potencialmente contaminadas.

A distribuição dos filtros de barro aos membros da comunidade, juntamente com ensinamentos sobre o modo correto de utilização e sua importância, constitui uma medida paliativa que visa minimizar os problemas causados pela ingestão de água imprópria para consumo humano, contribuindo para a melhoria da saúde da população local.

Uma das dificuldades para execução da pesquisa que também se apresenta como um desafio na implantação e manutenção de saneamento básico adequado é a descentralização e o distanciamento de residências, especialmente como na região que é separada por um curso d'água. Essa dispersão implica em uma infraestrutura mais complexa e dispendiosa e dificulta a implantação e manutenção de sistemas de abastecimento de água, causando um acesso limitado a esses serviços deixando comunidades sem instalações adequadas.

Tendo em mente esses aspectos, algumas estratégias podem vir a ser utilizadas para melhorar o abastecimento de água local, como a implementação de sistemas descentralizados, a perfuração e manutenção de poços individuais protegidos para garantir acesso a fontes de água subterrânea seguras e livre de contaminação, sistemas de coleta de água da chuva para diversificar as opções de abastecimento e tecnologias de baixo custo e de fácil manutenção de purificação de água (uso de hipoclorito de sódio, filtros simples, cerâmicos, Biosand, e fervura da água) reduzindo a necessidade de extensas redes de distribuição, garantindo que toda a comunidade tenha acesso à água tratada e segura e a implementação de programas de monitoramento regular da qualidade da água para identificar potenciais riscos à saúde. Além disso, pode ser realizado um processo de capacitação e treinamento da comunidade para gerenciar e manter seus próprios sistemas de abastecimento de água.

A participação comunitária é fundamental para o sucesso de iniciativas de saneamento básico em comunidades rurais, especialmente em locais descentralizados, sendo componentes-

chave para melhorar as condições de vida em áreas afetadas. Essa ausência pode dificultar a implementação eficaz de projetos e a sustentabilidade em longo prazo. Para isso, podem ser tomadas algumas medidas como: a realização de campanhas educativas para aumentar a conscientização sobre a importância do saneamento básico, explicando os benefícios para a saúde, o meio ambiente e o bem-estar geral da comunidade; estabelecer canais de comunicação abertos e transparentes, incentivando o diálogo entre a comunidade, líderes locais e responsáveis pela implementação do projeto de saneamento; realizar consultas comunitárias para entender as necessidades, preocupações e expectativas da população em relação aos projetos, incluindo a comunidade no processo de tomada de decisões, aumentando o seu engajamento e garantindo que as soluções propostas se alinhem às necessidades e realidades locais; desenvolver programas educacionais contínuos sobre práticas de higiene pessoal; oferecer capacitação; estabelecer grupos de trabalho ou comitês comunitários dedicados ao tema; e integrar práticas culturais e tradições locais nos projetos de saneamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme registrado na Comunidade Sagrado Coração de Jesus, a ausência ou a pouca intervenção do Estado obriga os moradores a buscarem suas próprias soluções de abastecimento de água, o que é feito diante de poucos recursos, comprometendo assim seus direitos básicos. Como aspectos positivos do trabalho podem-se apontar um aumento do

entendimento da população local sobre a importância do saneamento básico para a saúde e qualidade de vida, e a possível mudança de comportamento dos comunitários com a adoção de práticas mais sustentáveis e saudáveis em relação ao saneamento e higiene.

Espera-se, também, que essa atividade possa contribuir para futuras pesquisas relacionadas ao tema, assim como servir de base de informações para futuras políticas públicas destinadas às comunidades tradicionais quilombolas. No entanto, é importante ressaltar que o Plano de Saneamento Básico do município de Itacoatiara/AM não contempla o único quilombo existente em seu território. Portanto, são necessários mais estudos que avaliem cada um dos componentes do saneamento básico dessa e de outras comunidades tradicionais, apontando opções técnicas específicas que possam ser empregadas de acordo com cada realidade local, respeitando as tradições e práticas dessas comunidades. Visando superar esses desafios e promover um desenvolvimento equitativo e sustentável, a abordagem mais eficaz para promover mudanças na qualidade ambiental e na saúde dessas populações envolve uma combinação de várias estratégias adaptadas a contextos locais, de modo que a participação ativa da comunidade nas discussões e decisões, campanhas educativas de sensibilização e conscientização, implementação e aplicação de tecnologias apropriadas e descentralizadas, acompanhamento técnico ininterrupto, monitoramento contínuo e uma gestão pública eficaz e atuante com investimentos, são fundamentais para o sucesso.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Governo do Estado do Amazonas e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo suporte financeiro a esta pesquisa, concedido através do Programa Mulheres na Ciência, que inclui recursos e bolsas, assim como agradecemos pela bolsa fornecida pelo Programa de Apoio a Pós-Graduandos Fora do Estado do Amazonas.

REFERÊNCIAS

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO AMAZONAS. *Relatório GT do Saneamento Básico: Parte I – Abastecimento de Água Potável*. Manaus: ALEAM, 2017.

AMARAL, L. A.; NADER FILHO, A.; ROSSI JUNIOR, O. D.; FERREIRA, F. L. A.; BARROS, L. S. S. Água de consumo humano como fator de risco à saúde em propriedades rurais. *Revista Saúde Pública*. São Paulo. v. 37, n. 4, p. 510-514, 2003.

ANDRADE, A. M.; FARIA, D. C. M. L.; FRANCA, F. M. S.; RIBEIRO, F. R.; OLIVEIRA, M. F. B.; MATOS, M. A. Caracterização da saúde e saneamento de uma comunidade quilombola no entorno da capital do Brasil: um scoping review. *Saúde Debate*, Rio de Janeiro, v. 46, n. 2, p. 501-517, jun. 2022.

BARRETO, J. N. *Implantação de infra-estrutura habitacional em comunidades tradicionais: o caso da comunidade quilombola Kalunga*. 2006. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

BRASIL. *Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003*. Regulamenta o procedimento para

identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos [...]. Brasília, DF: Presidência da República, 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4887.htm. Acesso em: 07 nov. 2023.

_____. *Decreto nº 6.040 de 7 de fevereiro de 2007*. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília, DF: Presidência da República, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm. Acesso em: 07 nov. 2023.

_____. *Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020*. Atualiza o marco legal do saneamento básico [...]. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm. Acesso em: 07 nov. 2023.

_____. Ministério da saúde. *Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021*. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília, DF: GM/MS, 2021.

CLEMENTE, F. A. S.; INHUMA, Y. G. Ona Si Quilombo: Fragmentos Históricos do “Quilombo Sagrado Coração de Jesus do Lago do Serpa” de Itacoatiara Amazonas. In: Colóquio Latino-Americano sobre Insurgências Decoloniais, Psicologia e os Povos Tradicionais, 2., 2021, online. *Anais [...]*. Sobral, CE: Even, 2023.

CORRÊA, R. F. M.; VENTURA, K. S. Plano de Segurança da Água: modelo conceitual para monitoramento de riscos à contaminação de água em comunidades rurais. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 369-379, mar/abr. 2021.

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES (Brasil). Ministério da Cultura. *Certificação Quilombola: Quadro Geral por Estados e Regiões*. Brasília: PALMARES, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/palmares/pt-br/departamentos/protecao-preservacao-e-articulacao/certificacao-quilombola>. Acesso em: 15 dez. 2023.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE (Brasil). Ministério da Saúde. *Manual da solução alternativa coletiva simplificada de tratamento de água para consumo humano em pequenas comunidades utilizando filtro e dosador desenvolvidos pela Funasa/Superintendência Estadual do Pará*. Brasília: FUNASA, 2017.

GEORGIN, J.; LAZZARI, L.; CABRAL, J. C.; MARANGONI, L. D. Brasil: o acesso universal ao saneamento básico. *Revista Monografias Ambientais*, Santa Maria, v.13, n.4, 2014.

HINNAH, S. S. *Diagnostico do saneamento básico do município de Itacoatiara-AM*. 2020. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental) – Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Universidade Federal do Rio grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

INSTITUTO TRATA BRASIL. *Manual do saneamento básico: Entendendo o*

Saneamento Básico Ambiental no Brasil e sua importância socioeconômica. São Paulo: TRATA BRASIL, 2012.

MERCADO, M. D.; JORDAN, E. N.; CUBAS, S. A.; MARIN, L. M. K. S. Saneamento como princípio da sustentabilidade em comunidade tradicional. *In: SIMPÓSIO ÍTALO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL*, 14., 2018, Foz do Iguaçu, PR. *Anais [...]*. Rio de Janeiro, RJ: ABES, 2018.

RODRIGUES, U. P.; FROELICH, J. M.; CASTOLDI, M. T.; HUBNER, J. Saneamento básico no contexto quilombola: Comunidade Linha Fão – RS. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE DESENVOLVIMENTO REGIONAL*, 9., 2019, Santa Cruz do Sul, RS. *Anais [...]*. Santa Cruz do Sul, RS: UNISC, 2019. Disponível em: <https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/sidr/article/view/19242>. Acesso em: 20 nov. 2022.

SANTOS, J.; SANTOS, C. Educação ambiental como instrumento do saneamento em comunidade quilombola, Entre Rios – BA. *Revista Geográfica Acadêmica*, Roraima, v.15, n.2, p. 121-134, 2021.

SANTOS, R. C.; SILVA, M. B. Condições de vida e itinerários terapêuticos de quilombolas de Goiás. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 1049-1063, 2014.

SILVA, B. B.; SALES, B.; LANZA, A.C; HELLER, L.; REZENDE, S. *Water Policy*, London, v. 22, n. 1, p. 102-120, 2020.

SILVA, L. A. *Desenvolvimento e avaliação de um protótipo de estação compacta para tratamento de esgotos em unidades residenciais unifamiliares.* 2014. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos) – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

SILVA, R. G. A. *Peixes do Lago de Serpa: diversidade e distribuição da fauna de peixes, dinâmica da pesca e consumo do pescado.* 2019. 87 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos) – Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas. Itacoatiara, AM, 2019.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (Brasil). Ministério das Cidades. *Painel: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento 2021.* Brasília: SNIS, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acao-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/painel>. Acesso em 22 nov. 2023.

SOUTO, R.G.; SANTO, L.R.E.; RIBEIRO, F.; ALMEIDA, J.M.; SILVEIRA, M.F. Avaliação das parasitoses intestinais e da esquistossomose hepática em uma comunidade quilombola, em São Francisco, MG. *Motricidade*, Portugal, v. 8, n. 2, p. 95-103, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Guidelines for drinking-water quality: fourth edition incorporating the first and second addenda.* Geneva: World Health Organization, 2022.

UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR ENTRE A MATEMÁTICA E A COMPUTAÇÃO

AN INTERDISCIPLINARY PERSPECTIVE BETWEEN MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCES

Tauan Lucas Amaral Brandão¹
Victor Mielly Oliveira Batista²
Roy Percy Tocto Guarniz³

Resumo: O projeto intitulado "Descomplicando a Matemática: possibilidades para o ensino e aprendizado" teve a finalidade de promover a integração entre estudantes do Ensino Médio (EM), alunos inseridos em uma Instituição de Ensino Superior (IES), com foco nos cursos de engenharias e/ou cursos de ciências exatas e da terra, colaboradores do projeto e a comunidade em geral, através da oferta de minicursos que objetivaram auxiliar na formação acadêmica, no contexto da matemática e da computação. Além disso, os cursos de curta duração desenvolvidos no projeto constituíram uma alternativa de ensino interdisciplinar, explorando conceitos fundamentais de Geometria Analítica e Álgebra Linear e a aplicação da linguagem de programação *Python* como ferramenta para esse estudo. Com isso, neste projeto, realizado em 2022, foi viabilizada a redução das dificuldades e estigmas dos estudantes em relação a problemas matemáticos nessas áreas específicas. É importante ressaltar que a motivação para a realização do projeto decorreu da necessidade de incentivar os estudantes do EM a ingressarem em uma IES, auxiliá-los no embasamento teórico-matemático que poderá, eventualmente, ser cobrado em concursos públicos, além de enriquecer o conhecimento dos estudantes já inseridos no contexto universitário. Assim, a presente proposta se configura como uma alternativa de desmistificação de informações estereotipadas do Ensino Superior e estímulo aos egressos do EM à educação continuada.

Palavras-chave: ensino interdisciplinar; educação matemática; *python*.

Abstract: *The project entitled "Demystifying Mathematics: possibilities for teaching and learning" aimed to promote integration among high school*

¹ Doutor em Matemática, Professor do Magistério Superior, Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, tlbrandao@uesc.br

² Doutor em Matemática, Professor do Magistério Superior, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho – UFRPE/UACSA, victor.mielly@ufrpe.br

³ Doutor em Matemática, Professor do Magistério Superior, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Belo Jardim – UFRPE/UABJ, roy.tguarniz@ufrpe.br

students (HS), students inserted in a Higher Education Institution (HEI), with a focus on engineering, exact sciences and/or earth sciences courses, project collaborators and the general community, through the offer of short courses that aimed to assist in the academic education, in the context of mathematics and computer sciences. In addition, the short courses developed, constituted an interdisciplinary teaching alternative, exploring fundamental concepts of Analytical Geometry and Linear Algebra, and the application of the Python programming language as a tool for this study. Thus, in this project that was carried out in 2022, it was made possible to reduce the difficulties and stigmas of students in relation to mathematical problems in these specific areas. It is important to emphasize that the motivation for execution of the present project arose from the need to encourage HS students to enroll a HEI, to assist them in the theoretical-mathematical basis that may eventually be required in public tenders, in addition to enriching the knowledge of students already inserted in the university context. Thus, the present proposal configures as an alternative to demystify stereotyped information about Higher Education and to encourage EM graduates to continue education.

Keywords: *interdisciplinary teaching; mathematics education; python.*

INTRODUÇÃO

No teste do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) em 2015, os índices obtidos em matemática, pelos estudantes brasileiros de 15 anos, evidenciaram uma grande deficiência na média de desempenho (113 pontos abaixo da média geral) quando comparada à média global (490 pontos), obtida pelos estudantes dos países que integram a Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (BRASIL, 2016). Os mesmos índices foram corroborados na avaliação do Índice de Desenvolvimento de Educação Básica (IDEB) em 2019, evidenciando uma relação inversamente proporcional entre o grau de escolaridade do aluno e o nível de aprendizagem da matemática, o qual passa a decrescer de uma porcentagem de aproveitamento de 47% no 5º ano para 18% no 9º ano e finaliza em 5% no ensino médio (Mentalidades [...], 2022). Esses resultados expressam uma realidade desafiadora e realçam a necessidade de um atendimento especial e imediato em todos os níveis de ensino.

Os índices obtidos na última década pelos estudantes brasileiros, tanto no PISA em 2015, quanto no IDEB em 2019, mostraram ainda que a principal dificuldade dos estudantes na matemática aparece quando eles não conseguem enxergar uma relação entre o conceito matemático e alguma situação habitual (Brasil, 2016; Mentalidades [...], 2022). Esse problema é conduzido do ensino fundamental para o ensino médio e, em seguida, para o ensino superior. Assim, isso acaba refletindo, dentre outras situações, em um desempenho acadêmico insatisfatório ou em um escasso sucesso ao concorrer por uma vaga dentro do serviço público.

Como uma medida para minimizar o problema em questão e diminuir a lacuna que existe na transição entre o ensino médio e o ensino superior, o projeto intitulado "Descomplicando a Matemática: possibilidades para o ensino e aprendizado", vinculado ao edital de fluxo contínuo SÔNUS da UFRPE, apresentou uma proposta interdisciplinar, com temas relevantes que envolveram matemática e computação, assim como ações transformadoras, formativas e educativas no âmbito nacional, de interesse e necessidade da sociedade. Nessa perspectiva, um dos objetivos primordiais do projeto consistiu na redução das dificuldades dos estudantes, relativas a conceitos matemáticos básicos necessários para a fluidez em cursos de engenharias e/ou das ciências exatas e da terra. Mais ainda, o projeto visou à divulgação das unidades acadêmicas da UFRPE e auxiliar, através dos tópicos ministrados, tanto aos estudantes que desejavam ingressar em uma instituição de ensino superior, quanto aos participantes que estavam finalizando o ensino médio e pretendiam realizar concursos públicos que necessitassem de tais competências, possibilitando uma formação mais completa, preparando-os melhor para concorrer a uma vaga no serviço público e para a inserção no mercado de trabalho.

REFERENCIAL TEÓRICO

Se analisarmos as perspectivas educacionais atuais do Brasil e do mundo, identifica-se a necessidade de melhoria do acesso ao conhecimento científico. Essa necessidade torna-se mais evidente ao avaliarmos os Objetivos de

Desenvolvimento Sustentável (ODS) que, em suma, são compromissos assumidos por diferentes nações no mundo, com o intuito de realizar aprimoramentos nas diversas áreas do conhecimento, além da redução da pobreza e de avanços no setor ambiental, presentes na Agenda 2030 das Nações Unidas, para o desenvolvimento sustentável (ONU Brasil, 2023). Entre os ODS, encontra-se, descrita no de número 4, a educação de qualidade, na qual se visa garantir o seu acesso de forma equitativa e inclusiva, além da construção de instituições eficazes e responsáveis, a realização de parcerias públicas, público-privadas e com a sociedade civil, de maneira efetiva.

Uma vez que o acesso ao conhecimento científico é possibilitado, dentre outros desafios que surgem, destacam-se o ensino e a aprendizagem. No contexto da matemática, o ensino e a aprendizagem são processos que apresentam dificuldades e, em alguns casos, frustrações para uma quantidade significativa de estudantes e professores, devido a estigmas vinculados a essa área de abordagem. Segundo Oliveira (2013), alguns alunos e educadores concordam que a matemática é difícil e quase impossível de ser compreendida de forma satisfatória. Em Cavalcante *et al.* (2022), afirma-se que professores do ensino técnico profissionalizante possuem dificuldades significativas em sala de aula ao tentar integrar os conhecimentos técnicos, relativos à área de formação, aos conhecimentos das disciplinas da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) e, em particular, no caso da matemática, essa problemática é ainda mais desafiadora por possuir maior grau de abstração. Apesar dos diversos fatores que existem para a matemática receber esses estigmas no ensino e na aprendizagem, em Lima (1999),

afirma-se que para habituar gradativamente os alunos com o conhecimento matemático, o ensino deve empregar de forma balanceada três componentes fundamentais: Conceituação, Manipulação e Aplicações. No que segue, abordam-se com mais detalhes esses componentes.

Para começar, a Conceituação refere-se à aprendizagem com a compreensão correta, reflexiva e objetiva das definições, a prática do raciocínio lógico e a conexão entre os resultados matemáticos (Lima, 1999). Em Laudares (2013, p.10), aponta-se que, “a partir da compreensão conceitual, o estudante pode alcançar níveis satisfatórios de generalidades e abstração[...]”. Ainda nesse contexto, a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) pode ajudar os estudantes na conceituação das definições matemáticas. Para Morais (2021), tanto a matemática, quanto a utilização de linguagens de programação, como, por exemplo, *Python*, permitem desenvolver as habilidades de raciocínio lógico e de abstração, as quais contribuem significativamente para o exercício de diversas profissões. Em Sousa *et al.* (2021, p.40), relata-se que “o ensino da matemática, quando desenvolvido a partir de recursos tecnológicos digitais, torna mais viável que o aluno aprenda de modo eficaz e significativo”, além de ressaltar que as metodologias ativas, em paralelo com a utilização de novas tecnologias, podem, juntos, proporcionar um melhor processo de aprendizagem da matemática, além de facilitar o trabalho do docente. Adicionalmente, em Rocha, Ramos e Brasil (2019), é estabelecido um mapeamento sobre *softwares* que podem ser usados como ferramentas facilitadoras no ensino da matemática.

Em relação a Manipulação, de acordo com Lima (1999), trata-se da habilidade e destreza no manuseio de resultados (equações, fórmulas, construções geométricas, entre outras), e do desenvolvimento de atitudes mentais automáticas, obtidas por meio da prática, visando a poupar tempo e energia com detalhes secundários. Nesse aspecto, Santos (2018) aponta para a importância de aprender a usar as ferramentas computacionais para delegar as atividades repetitivas e programáveis para os computadores.

No que diz respeito às Aplicações, essas constituem o resultado final e o incentivo principal pelo qual o ensino e a aprendizagem da matemática são difundidos e necessários (Lima, 1999). Nesse fundamento, as TIC tornam-se, ainda mais, um suporte importante para o ensino e aprendizagem da matemática, pois cabe ao professor de matemática a criação de estratégias que proporcionem a mediação entre os conhecimentos pretendidos e os recursos da informática adequados existentes (Côrrea; Brandemberg, 2021).

Portanto, ressalta-se que, a utilização dos recursos computacionais não objetiva a substituição dos aspectos teóricos tratados na matemática, mas funciona como um suporte e um recurso a mais no processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina, colocando o professor, não como um transmissor de conhecimento, mas como um facilitador nesse processo, instigando o aluno na busca pelo conhecimento, com aulas atrativas, dinâmicas e motivadoras (Garcia, 2013). Nesse contexto, pretendeu-se, no projeto, fazer uso da tecnologia, mais precisamente da linguagem de programação *Python*, como uma ferramenta para o estudo de conteúdos de disciplinas

da matemática que possuem uma alta demanda de alunos e elevados índices de reprovação. Além disso, visou-se proporcionar uma alternativa de ensino interdisciplinar, que objetivou, não somente a interação entre matemática e computação, mas também a promoção de uma educação continuada que reflete na melhoria da qualidade de vida e um conhecimento prévio de algumas áreas de atuação profissional.

METODOLOGIA

O projeto supracitado foi realizado durante o ano de 2022, de forma inteiramente remota, e o público-alvo consistiu de estudantes universitários da UACSA, da UABJ e de diversos estados do Brasil, além de estudantes do ensino médio de escolas públicas. Adicionalmente, sendo a visão da equipe tornar as atividades do projeto uma prática anual, durante a sua execução, buscou-se estabelecer novas parcerias com professores de outras instituições de ensino de Pernambuco e de outros estados, para aumentar a abrangência do público-alvo.

O contato e a divulgação do projeto se deram por meio de ligações, *e-mails*, cartazes e através de um *site* (<https://www.even3.com.br/descmat/>) desenvolvido para recebermos as inscrições e fornecermos informações sobre o projeto. Além disso, estabelecemos contato com a gestão de diversas escolas públicas, solicitando colaboração na divulgação e no desenvolvimento das atividades do projeto. Em seguida, deu-se início ao processo de inscrição, o qual ocorreu através do preenchimento de um formulário, de modo totalmente virtual, preparado pela equipe

de colaboradores, cujo *link* foi disponibilizado no *site* que desenvolvemos.

Uma vez concluídas as etapas de divulgação e inscrição, deu-se início à sequência de três minicursos que foram realizados no projeto, seguindo os conteúdos organizados pelos professores responsáveis pela ação extensionista. As aulas foram ministradas aos sábados, das 10 às 12 horas da manhã, pelos professores colaboradores, com o auxílio técnico dos discentes envolvidos na organização do projeto. Estão descritos abaixo, em ordem cronológica, os minicursos ofertados pelo projeto:

1) Lógica Matemática (03/09/2022 - 01/10/2022): O objetivo principal do minicurso foi evidenciar aspectos lógicos fundamentais para o entendimento de um raciocínio matemático estruturado. Durante o minicurso, foram abordadas também questões que poderiam contribuir para aqueles interessados em realizar concursos públicos, visto que o conhecimento básico de lógica é regularmente cobrado nos mais diversos tipos de seleções.

2) Matemática Elementar (08/10/2022 - 12/11/2022): O objetivo do minicurso foi revisar, ou evidenciar pela primeira vez em alguns casos, os assuntos básicos de matemática que os participantes viram, ou deveriam ter visto, durante o ensino médio, além de abordar conteúdos introdutórios da matemática universitária. Mais precisamente, foi desenvolvida uma breve introdução aos conceitos básicos de Álgebra Linear e Geometria Analítica, que são trabalhados, de modo geral, nos anos iniciais dos cursos de engenharias e ciências exatas e da terra.

3) O Uso da Linguagem de Programação *Python* na Matemática (19/11/2022 -

21/12/2022): O objetivo do minicurso foi evidenciar a importância da utilização de ferramentas computacionais que possam auxiliar os estudantes na resolução de problemas matemáticos, além de serem utilizadas no estudo de conteúdos da Álgebra Linear e da Geometria Analítica, de maneira que o estudante centralizasse seus esforços no raciocínio lógico associado ao problema e delegasse ao computador as atividades repetitivas e programáveis. Ademais, o minicurso foi ministrado priorizando, em todo momento, o equilíbrio entre a atividade intelectual e a prática. A cada aula, na parte expositiva, foram apresentadas estruturas básicas da linguagem de programação *Python* e, na sequência, expostos alguns exemplos de cada estrutura, permitindo ao discente familiarizar-se com a sintaxe da linguagem (*Python* apresenta uma das sintaxes mais simples dentro das linguagens de programação). Adicionalmente, para garantir a autonomia dos estudantes no processo de aprendizagem, foram oferecidos alguns desafios nos quais os participantes deveriam implementar algoritmos que permitissem diminuir o tempo de resolução, sem perder a habilidade de raciocínio.

O *Google Meet* foi utilizado, com o auxílio de *slides*, material didático preparado pelos docentes e mesa digitalizadora, para a realização das aulas. Mesmo a execução do projeto sendo totalmente remota, a preocupação com a didática e o aprendizado foi constante e para reforçar a interação entre os envolvidos nesse processo, os alunos foram motivados a resolver exercícios durante as aulas, com o levantamento das principais dúvidas. Mais ainda, foi criado um grupo no *WhatsApp* para cada minicurso, de modo

que a comunicação fosse facilitada e direta e por meio do qual os alunos eram constantemente lembrados dos encontros e poderiam sanar suas dúvidas sobre os conteúdos apresentados em aula.

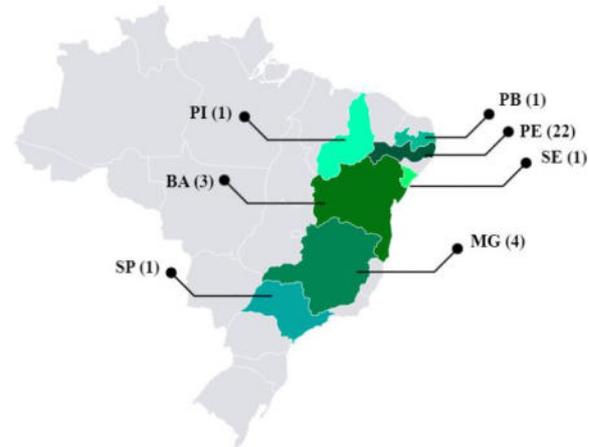
Por fim, após a conclusão de cada minicurso, foram disponibilizados questionários avaliativos e uma pesquisa de satisfação aos participantes. Para a obtenção dos certificados, fornecidos individualmente para cada minicurso realizado, foi necessário um mínimo de 75% de presença nas aulas, além do preenchimento dos formulários avaliativos e da pesquisa de satisfação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto contou com a ação colaborativa e metodológica de execução de atividades englobando docentes das Unidades Acadêmicas de Belo Jardim (UABJ) e do Cabo de Santo Agostinho (UACSA) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), de um pesquisador da área da Geometria e de uma professora da rede estadual de ensino da Bahia. Essas atividades foram realizadas de forma remota, no intuito de obter uma maior abrangência em caráter nacional, visando alcançar, principalmente, um número considerável de participantes que estavam cursando o ensino médio ou na transição entre o ensino médio e o ensino superior ou, ainda, os que já estavam inseridos no contexto universitário. Assim, apesar das limitações de um curso remoto, obteve-se uma abrangência razoável contando-se com 89 estudantes inscritos, distribuídos em 22 cidades de Pernambuco, 1 cidade da Paraíba, 1 cidade de Sergipe, 1 cidade do Piauí, 1 cidade de São Paulo, 3 cidades da

Bahia e 4 cidades de Minas Gerais (ver Figura 1).

Figura 1 - Número de cidades participantes por estado.



Fonte: Próprio autor, 2023.

Em termos quantitativos, foram 89 participantes inscritos no projeto, dos quais 77 se inscreveram no minicurso de “Lógica matemática”, denotado por “Minicurso 1”, no qual 33 preencheram o formulário de satisfação e, desses 33, 28 preencheram também o formulário de avaliação. Além disso, 66 se inscreveram no minicurso de “Matemática Elementar”, denotado por “Minicurso 2”, onde 17 preencheram o formulário de satisfação e, desses 17, 15 preencheram o formulário de avaliação. Finalmente, 72 se inscreveram no minicurso “O Uso da Linguagem de Programação Python na Matemática”, denotado por “Minicurso 3”, no qual 11 participantes preencheram ambos os formulários (ver Tabela 1).

Tabela 1 - Formulários de inscrição, avaliação e satisfação.

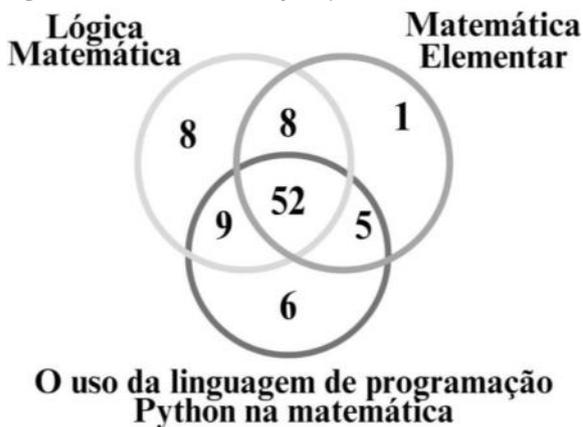
Curso	Inscrição	Avaliação	Avaliação (%)	Satisfação	Satisfação (%)
Lógica matemática	77	28	36,36	33	42,86

Matemática Elementar	66	15	22,73	17	25,76
O uso da linguagem de programação o <i>python</i> na matemática	72	11	15,28	11	15,28
Total	215	54	--	61	--

Fonte: Próprio autor, 2024.

Vale ressaltar que, das 89 pessoas inscritas no projeto, 52 realizaram inscrição nos 3 minicursos propostos (equivalente a 58,43%), 8 se inscreveram nos Minicursos 1 e 2, 9 se inscreveram nos Minicursos 1 e 3, e 5 se inscreveram nos Minicursos 2 e 3. Além disso, 15 pessoas optaram por fazer apenas 1 dos 3 minicursos propostos (Figura 2).

Figura 2 - Número de inscrições por minicurso.



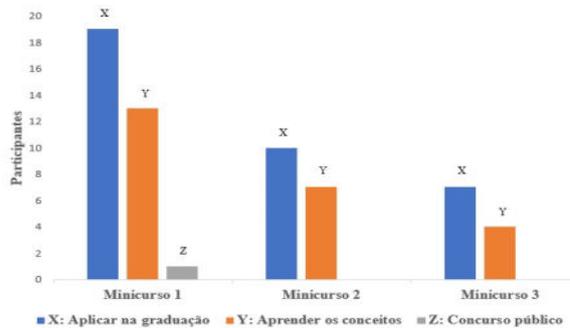
Fonte: Próprio autor, 2024.

No que segue, expor-se-ão as opiniões dos participantes fornecidas através do formulário de satisfação e, em seguida, discutir-se-ão os resultados obtidos com base nos formulários de avaliação. Esses formulários foram solicitados pelos docentes, aos participantes, no final de cada minicurso ofertado pelo projeto de extensão em questão.

A primeira pergunta do formulário de satisfação foi referente à formação dos estudantes, por meio da qual se pôde constatar que no Minicurso 1, dos 33 que completaram o formulário, 3 possuíam ensino médio completo e 30 estavam cursando a graduação. Em relação aos Minicursos 2 e 3, todos os participantes que preencheram o formulário estavam com a graduação em andamento. Assim, nota-se que, a maior parte dos alunos que chegaram até o final dos minicursos e preencheram os formulários, já estavam inseridos no cenário universitário. Pode-se observar também que, nos dados quantitativos fornecidos acima, houve uma redução no número de participantes que chegaram até o final dos minicursos e preencheram os formulários. Nesse caso, um dos principais fatores para essa redução foi a não conciliação, por parte dos estudantes da graduação, entre os minicursos ofertados pelo projeto e o final do semestre dos seus respectivos cursos, além dos períodos das provas.

Em segundo, perguntamos o motivo pelo qual os participantes decidiram fazer os minicursos. Assim, podemos observar no gráfico apresentado abaixo (Gráfico 1) que a maior parte dos estudantes tinham interesse em aplicar os conhecimentos obtidos nos minicursos nos respectivos cursos de graduação. Por outro lado, houve também um grande interesse dos participantes em apenas aprender os conceitos expostos, sem necessariamente aplicá-los em um primeiro momento. Além disso, um dos participantes pretendia aplicar os conhecimentos obtidos no Minicurso 1 em concursos.

Gráfico 1 - Motivação dos inscritos em participar dos minicursos.



Fonte: Próprio autor, 2024.

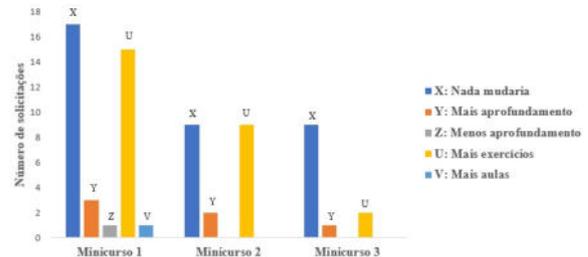
Com relação ao horário e ao dia escolhido pela comissão organizadora para realizar os minicursos do projeto, a saber, todos os sábados das 10 às 12 horas da manhã, apenas 3 pessoas, de todos os participantes que preencheram o formulário, relataram que o dia e o horário não eram adequados. É importante mencionar que, a escolha do dia e horário foi feita buscando uma intersecção entre os horários disponíveis dos docentes responsáveis por ministrar os minicursos e, levando em consideração que todos possuíam outras atividades durante os dias úteis da semana, então foi optado por manter as aulas aos sábados.

Em seguida, questionamos os estudantes sobre o interesse em participar de outros cursos, além dos ofertados pelo projeto. A resposta foi majoritariamente positiva, excetuando-se apenas 6 participantes, entre todos que preencheram o formulário, que deram uma resposta negativa para o questionamento. Dentre os cursos solicitados pelos que responderam positivamente, houve pedidos referentes a cursos de dentro e fora da área da matemática. Em termos da matemática, houve solicitações de cursos de cálculo diferencial e integral, análise matemática, cálculo numérico, álgebra, matemática

discreta, teoria dos números e, até mesmo, pedidos de cursos focados na matemática do 2º grau. Em relação aos cursos fora da área da matemática, tivemos solicitações de cursos preparatórios de física, química, estatística, das diversas engenharias e de línguas estrangeiras. Adicionalmente, também foram solicitados cursos de Inteligência artificial, robótica e sobre outras linguagens de programação, além do *Python*.

Os participantes também foram questionados sobre o que eles mudariam nos respectivos minicursos que fizeram, podendo assinalar mais de uma das alternativas propostas nesse quesito. Nesse caso, majoritariamente, os discentes não desejavam alterar nada. Entretanto, houve uma parcela expressiva de alunos que desejavam que os minicursos ofertados tivessem uma quantidade maior de resolução de exercícios em aula (ver Gráfico 2). Alguns dos motivos para não serem realizados tantos exercícios, foi o curto tempo de duração das aulas e a quantidade pequena de encontros em cada minicurso.

Gráfico 2 - Opiniões dos participantes sobre os minicursos.

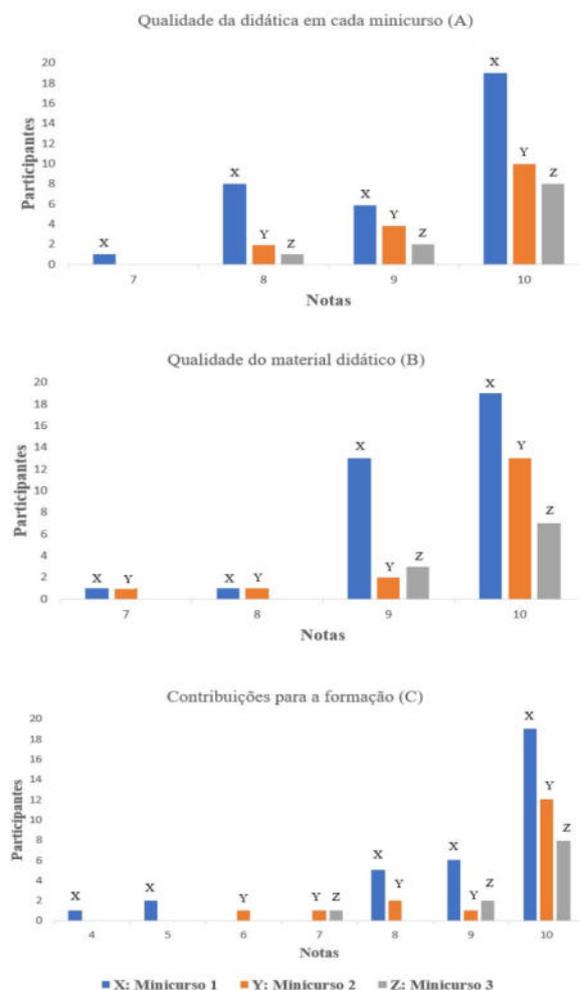


Fonte: Próprio autor, 2024.

Por fim, solicitamos que os participantes atribuíssem notas de 0 a 10, em relação à didática apresentada nas aulas (Figura 3A), o material didático utilizado (Figura 3B) e o quanto os cursos de curta duração ofertados contribuíram para a

formação acadêmica (Figura 3C). Essas avaliações estão expressas nos gráficos abaixo e pode-se notar que a nota 10 foi predominante em todos os quesitos e minicursos, deixando claro o grau de satisfação dos estudantes com os minicursos ofertados pelo projeto em relação aos quesitos mencionados. Além disso, os alunos que deram notas 4, 5 e 6, em relação à contribuição para a formação acadêmica, relataram que a razão para a nota baixa foi por não terem condições de acompanhar os minicursos em decorrência do dia e horário que foram ministrados.

Figura 3 - Avaliação dos participantes referente aos minicursos.



Fonte: Próprio autor, 2023.

Referente aos formulários avaliativos, observa-se que as notas obtidas pelos alunos no Minicurso 1 proporcionaram uma nota média aproximada de 5,93 pontos, correspondendo a uma média de acerto de aproximadamente 60% das questões da avaliação. As questões que obtiveram a menor média de acerto foram as questões 4 e 7 (ver Figura 4). Na primeira, apenas 10 alunos dos 28 que preencheram o formulário de avaliação acertaram e, na segunda, apenas 12 alunos dos 28 que fizeram marcaram a resposta correta. Veja que a média de acerto nessas duas questões correspondeu a aproximadamente 36% e 43% dos 28 que responderam ao questionário, respectivamente.

Figura 4 - Questões 4 e 7 do Minicurso 1.

Questão 4: Sejam p e q proposições simples. Assinale a proposição que é tautologia.

A

$$p \wedge (p \vee \neg q)$$

B

$$p \rightarrow (p \wedge q)$$

C

$$(p \vee q) \rightarrow (p \wedge q)$$

D

$$(p \vee q) \vee (\neg q)$$

Questão 7: Considere as afirmações a seguir com relação a uma equipe masculina de futebol.

I. João é goleiro ou Antônio é atacante.

II. Se Marcos é zagueiro, então Antônio é atacante.

Sabe-se que a afirmação I é falsa e a afirmação II é verdadeira. Portanto, é possível concluir, corretamente, que

Marcos é zagueiro e Antônio é atacante.

Se Marcos não é zagueiro, então João é goleiro.

João é goleiro ou Marcos é zagueiro.

João é goleiro ou Antônio não é atacante.

Ou João não é goleiro ou Marcos não é zagueiro.

Fonte: Próprio autor, 2023.

Em termos do formulário de avaliação referente ao Minicurso 2, observa-se que as notas obtidas pelos alunos proporcionaram uma nota média aproximada de 5,2 pontos, correspondendo a uma média de acerto de aproximadamente 50% das questões da avaliação. A questão 8 teve a menor média de acerto (ver Figura 5), onde apenas 2 dos 15 alunos que preencheram o formulário de avaliação marcaram a resposta correta.

Para finalizar, analisando o formulário de avaliação referente ao Minicurso 3, percebe-se que as notas obtidas pelos alunos proporcionaram uma nota média aproximada de 7,55 pontos, correspondendo a uma média de acerto de aproximadamente 75,5% das questões da avaliação. A questão 1 teve a menor média de acerto (ver Figura 5), onde apenas 3 dos 11 alunos que preencheram o formulário de avaliação marcaram a resposta correta.

Figura 5 - Questão 8 do Minicurso 2/Questão 1 do Minicurso 3.

Questão 8: Qual das equações abaixo representa uma reta no espaço?

A D

$y = 2x + 3$ $2x + 3z = 0$

B E

$\begin{cases} x = -1 + 2\lambda - 3\mu \\ y = 1 + \lambda + \mu \\ z = k \end{cases}$ com $\lambda, \mu \in \mathbb{R}$ $\begin{cases} \text{Todas as equações} \\ \text{anteriores representam} \\ \text{uma reta} \end{cases}$

C

$\begin{cases} x + y + z - 1 = 0 \\ x + y - z = 0 \end{cases}$

Questão 1: Qual é o resultado do seguinte código em Python?

```
cadeia='1958 1962 1970 1994 2002'
cadeia[:15:2]
```

'15 9217'

'159217'

'15 9217'

Erro

Fonte: Próprio autor, 2023.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo dados do Mapa do Ensino Superior no Brasil 2022, houve um declínio no número de ingressos no ensino superior e aumento na evasão dos estudantes na modalidade presencial, desde o início de 2020, devido ao cenário vivenciado na pandemia da Covid-19, ao mesmo tempo que esses dados corroboraram o crescimento da modalidade a distância (INSTITUTO SEMESP, 2022). Nesse contexto, a universidade encarrega-se de um papel importante, tornando-se mais inclusiva, assumindo um papel social ao desenvolver atividades que envolvam a sociedade e promovam soluções para as demandas sociais.

Tendo em vista essa problemática, a estrutura organizacional do projeto, realizado inteiramente de forma remota, possibilitou aos envolvidos uma quebra de paradigma entre a relação ensino de matemática e uso de tecnologias. Mais ainda, a interdisciplinaridade buscou estreitar os laços entre ensino e pesquisa, por correlacionar conhecimentos expostos em sala de aula e como aplicá-los na prática. Além disso, possibilitou o acesso dos participantes a uma educação matemática de qualidade, uma vez que os docentes envolvidos foram, em sua maioria, doutores de universidades reconhecidas mundialmente e profissionais com bastante experiência na área da matemática. Ademais, o projeto forneceu uma educação inclusiva e igualitária, já que as vagas foram abertas e acessíveis para qualquer pessoa que tivesse interesse nas atividades ofertadas.

É importante destacar que, de modo geral, os resultados do projeto foram satisfatórios, considerando a participação e

a preferência dos alunos por realizarem os minicursos ofertados. Mais ainda, causou um impacto favorável na formação profissional dos participantes, visto que foram abordados conteúdos de disciplinas que geralmente oferecem dificuldades para o aprendizado dos discentes, além de ter sido uma experiência integradora entre alunos do ensino médio e dos primeiros anos do ensino superior. Com isso, foi proporcionada aos estudantes do ensino médio uma visão mais próxima da universidade e um primeiro contato com a educação de nível superior, para que os benefícios do ingresso à universidade pública não fiquem restritos às pessoas que tiveram mais oportunidades, contribuindo para que a diferença de desempenho entre alunos de instituições públicas e privadas seja minimizada. Por outro lado, foi possibilitado aos estudantes universitários o enriquecimento e uma perspectiva diferente, com a utilização de recursos computacionais, dos conceitos básicos da matemática universitária.

Por fim, temos que os efeitos positivos ressaltados acima, nos fornecem subsídio para dar continuidade a novas edições para o projeto. Evidentemente, para futuras edições, existem alguns pontos para serem repensados como, por exemplo, o curto tempo de duração das aulas, a quantidade pequena de encontros e de aulas de exercícios nos minicursos. Existe também uma preocupação com a manutenção dos estudantes no ensino superior e sua inserção em programas de pós-graduação. Para tanto, buscaremos propor discussões com o objetivo de destacar as ações pedagógicas necessárias para a inclusão dos discentes em programas *lato-sensu* e *stricto-sensu*. Além disso, podemos refletir sobre a possibilidade de ofertar um número

maior de minicursos, que será possível a partir da busca de novas parcerias com outras instituições de ensino e adição de novos colaboradores, tendo como desafio a obtenção de financiamento e aumento do número de participantes.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Janete Oliveira Brandão por sua sabedoria e experiência, que foram de grande valor para a realização das atividades descritas neste trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da educação. *Média em matemática está entre as menores do PISA. Brasília-DF*, 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/222-537011943/42771-media-em-matematica-esta-entre-as-menores-do-pisa>. Acesso em: 21 jun.2022.

CAVALCANTE, L. H. V. *et al.* A modelagem matemática como estratégia de ensino/aprendizagem no ensino profissionalizante: uma experiência com a horta mandala. *Nexus - Revista de Extensão do IFAM*, [S. l.], v. 4, n. 1, 2022, p. 45-51. Disponível em: <https://nexus.ifam.edu.br/index.php/revista-nexus/article/view/71>. Acesso em: 31 jul. 2023.

CORRÊA, J. N. P.; BRANDEMBERG, J. C. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no Ensino de Matemática em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. *Boletim Cearense de Educação e História da Matemática*, v. 8, n. 22, p. 34 - 54, 2021.

GARCIA, F. W. A importância do uso de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. *Educação a Distância, Batatais*, v. 3, n. 1, p. 25-48, jan./dez. 2013.

INSTITUTO SEMESP. Sindicato das Entidades Mantenedoras de Estabelecimentos de Ensino Superior no Estado de São Paulo. *Mapa do Ensino Superior no Brasil 2022*. 12ª ed. Disponível em: Mapa do Ensino Superior - 12ª edição / 2022 - Instituto Semesp. Acesso em: 01 ago. 2023

LAUDARES, J. B. O conceito e a definição em matemática: aprendizagem e compreensão. *Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática*, 2013.

LIMA, E. L. Conceituação, Manipulação e Aplicações. *Revista do Professor de Matemática*. São Paulo, n.41, 1999. Disponível em: RPM 41 - Conceituação, manipulação e aplicações. As três componentes do ensino de Matemática. Acesso em: 15 jul. 2023.

MENTALIDADES matemática. Saeb 2019: apenas 5% dos alunos saem da escola sabendo matemática. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://mentalidadesmatematicas.org.br/saeb-2019- apenas-5-dos-alunos-saem-da-escola-sabendo-matematica/>. Acesso em: 21 jun.2023.

MORAIS, D. C. de. *A linguagem de programação Python para o ensino da matemática*. TCC (Licenciatura em matemática) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

OLIVEIRA, A. J. S. *O ensino e a aprendizagem de função exponencial em um ambiente de modelagem matemática*. Orientador: Antonio Ronaldo Gomes Garcia (Mestrado), UFERSA, 2013.

ONU BRASIL. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Nações Unidas Brasil. 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 20 jun. 2023.

ROCHA, P. S. R.; RAMOS, C. Vieira; BRASIL, T. A. A utilização de softwares no ensino de matemática para ensino fundamental e médio. In: *Anais do IV Congresso sobre Tecnologias na Educação*. SBC, 2019. p. 40-49.

SANTOS, R. F. V. C. *Álgebra linear com Python: aprenda na prática os principais conceitos*. Série cientista de dados, 1ª ed., 2018.

SOUSA, F. G. A. *et al.* Contribuições das novas tecnologias à aprendizagem matemática. In: MOREIRA, M. M.; SILVA, A. G. F. G.; ALVES, F. C. (orgs). *O ensino de matemática na educação contemporânea: o devir entre a teoria e a práxis*. Iguatu, CE: Quipá Editora, 2021. p. 32-42.

CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO NOS INSTITUTOS FEDERAIS: UMA REVISÃO SOBRE OS RELATOS DESSAS EXPERIÊNCIAS

EXTENSION CURRICULARIZATION IN FEDERAL INSTITUTES: A REVIEW ON THE REPORTS OF THESE EXPERIENCES

Tatiana Losano de Abreu¹
Ana Lúcia Sarmento Henrique²
Ilane Ferreira Cavalcante³
José Mateus do Nascimento⁴

Resumo: A extensão consiste em um processo educativo, político, social, cultural, científico e tecnológico que possibilita a interação dialógica e transformadora da sociedade. O Plano Nacional de Educação 2014/2024 prevê a garantia de um percentual mínimo de 10% do total de créditos curriculares dos cursos superiores em atividades de extensão. O processo de adaptação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos – PPCs – para o cumprimento dessa obrigatoriedade é chamado de curricularização. Este estudo objetivou compreender como a curricularização da extensão está sendo incorporada nos Institutos Federais – IF por meio da análise das produções acadêmico-científicas que relatam essas experiências. Foi realizado um estudo qualitativo, de levantamento do estado do conhecimento, no Repositório da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior (Capes), que identificou e analisou oito publicações que trazem a temática. A maioria dos artigos trata o tema no IF de Santa Catarina, sendo a instituição que mais buscou publicizar suas experiências. Os trabalhos encontrados trazem duas abordagens: o planejamento do processo de curricularização; e o relato da curricularização já ocorrendo na prática. No primeiro caso, está presente a preocupação com o levantamento diagnóstico das demandas comunitárias e a construção da extensão dialogada com a comunidade. A segunda abordagem mostra as várias possibilidades da inserção da extensão nos PPPs. Destaca-se como desafio o engajamento dos estudantes nas

¹ Mestre, Docente, Instituto Federal da Paraíba, *Campus* Guarabira, tatiana.abreu@ifpb.edu.br.

² Doutora, Docente, Instituto Federal do Rio Grande do Norte, *Campus* Zona Leste, ana.henrique@ifrn.edu.br

³ Doutora, Docente, Instituto Federal do Rio Grande do Norte, *Campus* Zona Leste, ilane.ferreira@ifrn.edu.br

⁴ Doutor, Docente, Instituto Federal do Rio Grande do Norte, *Campus* Natal Central, mateus.nascimento@ifrn.edu.br

atividades. Em geral, está presente o reconhecimento da importância da extensão para a formação humana.

Palavras-chave: projetos pedagógicos dos cursos; plano nacional de educação; levantamento.

Abstract: *Extension consists of an educational, political, social, cultural, scientific and technological process that enables dialogic and transforming interaction in society. The National Education Plan 2014/2024 provides for the guarantee of 10% as a minimum percentage of the total curricular credits of higher education courses in extension activities. The process of adapting Pedagogical Course Projects- PCPs - to fulfill this obligation is called curricularization. This study aimed to understand how the extension curriculum is being incorporated in Federal Institutes through the analysis of academic-scientific productions that report these experiences. A qualitative study was carried out, surveying the state of knowledge, in the Repository of the Coordination for the Improvement of Higher Education Persons (Capes), which identified and analyzed eight publications that bring the theme. Most of the articles deal with the theme in the IF of Santa Catarina, being the institution that most sought to publicize its experiences. The works found bring two approaches: the planning of the curricularization process; and the report of curricularization already taking place in practice. In the first case, there is a concern with the diagnostic survey of community demands and the construction of the extension dialogue with the community. The second approach shows the various possibilities of inserting extension in PPPs. The challenge of engaging students in activities stands out as a challenge. In general, recognition of the importance of extension for human development is present.*

Keywords: *pedagogical course projects; national education plan; survey.*

REFLEXÕES INTRODUTÓRIAS SOBRE A TEMÁTICA

[...] educar e educar-se, na prática da liberdade, é tarefa daqueles que sabem que pouco sabem — por isso sabem que sabem algo e podem assim chegar a saber mais — em diálogo com aqueles que, quase sempre, pensam que nada sabem, para que estes, transformando seu pensar que nada sabem em saber que pouco sabem, possam igualmente saber mais (Freire, 1983, p. 25).

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão é considerada, desde a Constituição de 1988, princípio basal das instituições de ensino superior. No seu artigo 207, é previsto que “as universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (Brasil, 1988). Não se pode negar que esse dispositivo legal possibilitou práticas diversas de “extensão”, podendo assumir caráter assistencialista e/ou de prestação de serviços, como se percebeu nas práticas em períodos anteriores, principalmente nas décadas de 1960 e 1970 (Oliveira; Goulart, 2015).

Entretanto, se entendermos o ensino enquanto ações intencionais de aprendizagem para a construção de novos conhecimentos e a pesquisa enquanto criação de novos conhecimentos (mesmo que não exclusivamente), a extensão torna esses conhecimentos dialogados com a realidade, de modo a serem compartilhados com a sociedade, propiciando um retorno social (Lorenzet; Andreolla, 2020). Diante disso, a ideia em torno da indissociabilidade é buscar a formação integral, da mesma maneira que há, como pano de fundo, a disputa por uma educação que incorpore

um olhar sobre os problemas comunitários (Moura, 2008).

As políticas públicas para a educação, materializadas no Plano Nacional de Educação - PNE 2014/2024, já entendem a importância da extensão nas matrizes curriculares dos cursos superiores através da obrigatoriedade de um percentual de créditos curriculares vinculados à prática extensionista. (BRASIL, 2014). Esta cobrança requer mudanças por parte de todas as instituições de educação superior.

O processo de adequação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos - PPCs a essa demanda é chamado de curricularização. Todos os cursos superiores das Universidades e dos Institutos Federais precisam alterar seus PPCs, a fim de garantir que os 10% de carga horária em extensão sejam registrados como projetos e programas, e constados nos históricos dos estudantes até 2024. E, diante da heterogeneidade e das especificidades dos eixos formativos, não se tem um modelo ou fórmula pronta para a adequação dos projetos pedagógicos.

Assim, tem-se o desafio da curricularização para a comunidade acadêmica, já que são necessárias adequações no dia a dia em sala de aula. Em se tratando da adequação pelos Institutos Federais - IFs, o desafio se amplia se considerarmos que grande parte do público discente faz parte da classe trabalhadora e pode dispor de menos tempo para a prática extensionista. Tem-se, então, o desafio da incorporação, de forma transversal atrativa e dialógica, da extensão, não se tornando um obstáculo que resultará em evasão. Acredita-se que já existam experiências de cursos curricularizados nos campi dos IFs. Logo, a fim de conhecer essas experiências, questiona-se: Como tem se dado a curricularização nos Institutos Federais?

Podemos entender que a obrigatoriedade da curricularização surge enquanto política pública de fomento do efetivo tripé no dia a dia. Intervenção válida se considerarmos a importância pedagógica do tripé ensino-pesquisa-extensão. Diante da imposição por mudanças substanciais nas matrizes curriculares dos cursos e, por consequência, no perfil dos egressos dos cursos superiores, o objetivo deste trabalho é realizar um levantamento das publicações relacionadas à implementação ou andamento da curricularização nos Institutos Federais.

CAMINHOS TRAÇADOS PARA A CURRICULARIZAÇÃO

A concepção de extensão para uma efetiva formação humana, guiada pelo tripé ensino-pesquisa-extensão, dialoga com as ideias expostas por Paulo Freire que, vivenciando práticas ditas extensionistas focalizadas no assistencialismo e prestação de serviços, publica sua obra intitulada “Extensão ou Comunicação?”, propondo uma visão comprometida com a realidade social, baseada no diálogo problematizador, ou seja, na extensão enquanto construção do saber com a comunidade externa (Freire, 1983).

A ideia de extensão permeada pela dialogicidade atinge os documentos institucionais, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação — LDB, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece como finalidade da educação superior “promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.” (Brasil, 1996).

No âmbito da educação tecnológica, ou seja, no caso específico dos IFs, destaca-se a Lei nº 11.892 de 29/12/2008, que esclarece que a extensão deve se dar “em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos” (Brasil, 2008, p. 01).

A criação do Fórum de Pró-Reitores de Extensão ou Cargos Equivalentes das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica – FORPROEXT na década de 2000, possibilita a sistematização das diretrizes de extensão na Rede Federal de Educação Tecnológica, até culminar no entendimento, em 2015, que é “um processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre as instituições e a sociedade, levando em consideração a territorialidade” (FORPROEXT, 2015, p. 2).

Apesar do avanço na legislação e melhor conceitualização da extensão, há desafios para a execução da efetiva extensão e a prática do tripé ensino-pesquisa-extensão. Segundo Buarque (1994), na visão de muitos acadêmicos, a extensão não tem a mesma garantia de status acadêmico que o ensino e a pesquisa. Para Garces, Bianchi e Antunes (2018), a prática da extensão tem status de “prima pobre” em relação à pesquisa. Talvez, por isso, acabe sendo considerada enquanto atividade isolada, voluntariada ou até mesmo realizada por uma parcela pequena do corpo docente, que apresenta “perfil” para isso. É vista por muitos, deste modo, como uma formação “a mais”, opcional para o perfil do egresso, que poderá ser considerada no cômputo de “atividades complementares” dos cursos. Ou, ainda, seu

conceito, muitas vezes, está restrito a concepções arcaicas relacionadas à prestação de serviços, de caráter assistencialista, distanciando-se do conceito de extensão que avançou na legislação.

O Plano Nacional de Educação - PNE 2014/2024 prevê na Meta 12.7 um percentual mínimo de 10% do total de créditos curriculares em programas e projetos de extensão (Brasil, 2014). Assim, os meios institucionais avançaram a fim de garantir a prática da extensão nos cursos superiores do país.

METODOLOGIA DE PESQUISA VIVENCIADA

O levantamento proposto neste artigo tem caráter qualitativo, visto a intenção de identificar, registrar e categorizar o avanço desta temática com fins de levar a reflexão e síntese sobre o assunto (Morosini; Fernandes, 2014). Assim, foi realizado um levantamento da produção científica indexada ao portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). A escolha por essa base se dá por sua grande representatividade sobre a produção científica no Brasil (Silva, 2018).

Essa pesquisa concentrou-se, portanto, nas publicações que envolvessem Institutos Federais e a curricularização. Foram utilizados os seguintes descritores de seleção: presença dos termos “curricularização” e “instituto federal” em qualquer parte do trabalho, publicados nos últimos 20 anos (tempo máximo disponibilizado pela plataforma) e em português. A coleta dos dados ocorreu no mês de setembro de 2022. Como resultado inicial, foram encontradas 16 publicações.

Em seguida, foram separadas apenas as publicações que tratam da temática em IFs. Essa separação deu-se de forma qualitativa, por meio da identificação do objeto de estudo de cada publicação. Após essa análise, restaram oito publicações, cuja leitura foi realizada na íntegra, com o objetivo de encontrar a contribuição para a problemática desta pesquisa. Os resultados são descritos adiante.

A CURRICULARIZAÇÃO NOS IFs: O QUE DIZ A PRODUÇÃO ACADÊMICA

Foram encontradas oito publicações que, de alguma forma, relacionam a temática da curricularização e IFs. O Quadro 1 apresenta a síntese delas. Através de um panorama geral das produções selecionadas, vale destacar que a maioria dos relatos de experiência foram publicados na mesma revista, a “Caminho Aberto – Revista de Extensão do IFSC” e na mesma edição, em 2019, com exceção da pesquisa de Travesin, Leske e Pinto (2022), a mais atual, publicada na “Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico”. Esta publicação, entretanto, apesar de contribuir através de uma reflexão sobre o uso das bibliotecas dos IFs para futuros projetos de curricularização, não traz um relato de experiência concreto. Assim, apenas o IFSC dedicou-se a publicizar experiências de curricularização em seus campi.

Em relação ao aspecto metodológico, todas as publicações são relatos de experiência, como previsto diante dos critérios estabelecidos para este estado do conhecimento. Uma grande parte desenvolveu pesquisa qualitativa, com exceção do relato de Moura, Vogel e Oliveira

(2019), direcionado a relatar como se deu a pesquisa quali-quantitativa, realizada com a comunidade externa para o levantamento das demandas, com vistas à realização da curricularização nos cursos de dois campi do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC).

Silva e Garcia (2019) relatam a construção do PPC de Engenharia Elétrica do Campus Itajaí, do IFSC, no ano de 2014, já prevendo a curricularização da extensão com foco no tripé ensino-pesquisa-extensão, através de um projeto organizado

para mobilizar a comunidade acadêmica em atividades práticas de extensão. Já Santos et al. (2019) relatam a construção de um grupo de trabalho criado no Campus Criciúma do IFSC com o objetivo de fomentar a Curricularização da Extensão nos Cursos Superiores de Tecnologia (CSTs) em Engenharia Civil e Engenharia Mecatrônica e no curso de Licenciatura em Química. Ainda, descrevem um projeto piloto que possibilitou uma experiência extensionista incorporando os aspectos técnicos dos três cursos.

Quadro 1 – Levantamento de publicações a partir do Periódico Capes.

AUTORES	TÍTULO	CARÁTER METODOLÓGICO	INSTITUIÇÃO DE ANÁLISE	CURSO DE ANÁLISE
SILVA, F. I. M. A. da; GARCIA, R.	Curricularização da Extensão no <i>Campus</i> Itajaí do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – conquistas e desafios	Relato de uma pesquisa qualitativa	<i>Campus</i> Itajaí do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)	CST em Engenharia Elétrica
SANTOS, M. dos; CARDOSO, M. C. C.; UGGIONI, P. P. U.; RODRIGUES, C. D. O.	Curricularização da Extensão: primeiros passos do <i>Campus</i> Criciúma	Relato de uma pesquisa qualitativa	<i>Campus</i> Criciúma do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)	CST em Engenharia Civil, Engenharia Mecatrônica e curso de Licenciatura em Química
SILVA, C. da; MORAES, S. M. de; AMARAL, W. G.; SILVA, M. J.	Curricularização da extensão: uma abordagem na educação básica acerca da radiologia e suas vertentes	Relato de uma pesquisa qualitativa	<i>Campus</i> Florianópolis do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)	CST em Radiologia
MELO, A. A. de.; INACIO, A. de S.; BENINCA, R. de A.; VARGAS, S.	Proposta de Ações de Extensão como parte da curricularização da extensão: um relato de experiência no Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Relato de uma pesquisa qualitativa	<i>Campus</i> Gaspar do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)	CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
MOURA, C. R.; VOGEL, J.; OLIVEIRA, G. R. de	Levantamento de potencialidades e demandas de Jaraguá do Sul e região para uso da Extensão em prospecção de novas atividades para curricularização	Relato de uma pesquisa quali-quantitativa	<i>Campus</i> Jaraguá do Sul-Rau e Jaraguá do Sul-Centro do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)	Não se aplica

SEWALD JUNIOR, E.; RECH, G. A.; ROSA, V. S. D. da	A construção do primeiro curso adequado a políticas de extensão no currículo no IFSC: planejamento pedagógico de sistemas de informação e ações iniciais	Relato de uma pesquisa qualitativa	Campus Caçador do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)	Curso de bacharelado em Sistemas de Informação
FRANTELI, M. H.; MONDINI, V. E. D.; SABINO, B. S.	Diagnóstico da qualidade de processos, produtos e serviços de empresas da região de Gaspar-SC	Relato de uma pesquisa qualitativa	Região de Gaspar-SC do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)	CST em Processos Gerenciais
TRAVESIN, V. A.; LESKE, S. R. dos S.; PINTO, L. R	O uso das bibliotecas na Educação Profissional e Tecnológica e o fomento à leitura: possibilidades para a curricularização da extensão	Relato de uma pesquisa qualitativa	Campus União Vitória do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR)	Não se aplica

Fonte: Elaboração própria com base nos dados coletados (2022).

Silva *et al.* (2019) tratam de um projeto de extensão ocorrido em 2017 direcionado aos estudantes do Ensino Médio. Esta atividade extensionista já estava incorporada ao Projeto Político-Pedagógico do CST em Radiologia do *Campus* Florianópolis do IFSC. Melo *et al.* (2019) também relatam algumas ações extensionistas ocorridas em 2017 e já curricularizadas no CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFSC – *Campus* Gaspar.

Sewald Jr, Rech e Rosa (2019) relatam a construção do primeiro curso adequado a políticas de extensão no currículo no IFSC. Eles narram o planejamento ocorrido para a curricularização no PPC do curso Bacharelado em Sistemas de Informação do *Campus* Caçador, do IFSC. Já Fronteli, Mondini e Sabino (2019) realizaram o relato da Curricularização da Extensão no Curso Superior de Tecnologia em Processos Gerenciais, em Gaspar - Santa Catarina, por meio do projeto “Diagnóstico de Melhoria da Gestão da Qualidade IFSC/Gaspar”.

Por fim, Travesin, Leske e Pinto (2022), buscaram ratificar a importância e a contribuição das bibliotecas das instituições

de Educação Profissional e Tecnológica (EPT), para a melhor interação com a comunidade e, a partir do relato da experiência de alguns projetos realizados no Instituto Federal do Paraná (IFPR) - *Campus* União da Vitória, entre os anos de 2017 e 2019, defendem estratégias de efetivação da curricularização ocupando as bibliotecas.

Após a realização do panorama geral das publicações, percebeu-se que os relatos de experiência se diferenciam entre aqueles que apresentam exemplos de práticas curricularizadas e outros que relatam processos de preparação para a curricularização.

Em relação a preparação para a curricularização IFSC, os artigos de Santos *et al.* (2019), Moura, Vogel e Oliveira (2019), Sewald Jr, Rech e Rosa (2019) e Travesin, Leske e Pinto (2022) trazem a temática através da descrição do processo de construção e preparação para a efetivação em *campi* dos IFs. Santos *et al.* (2019) apresentam os primeiros passos para a curricularização no *Campus* Criciúma, do IFSC. Lá foi criado um Grupo de Trabalho (GT) para planejamento composto por

coordenadores dos cursos superiores, o chefe de Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão, a coordenadora de extensão, o coordenador da comissão do IFSC Sustentável e membros dos Núcleos Docentes Estruturantes (NDE). Este grupo organizou um seminário na semana pedagógica para tratar da curricularização entre os servidores e alunos da instituição, e foi realizado um projeto experimental que abarcou os três cursos oferecidos pelo *campus*: o CSTs em Engenharia Civil e Engenharia Mecatrônica e a Licenciatura em Química.

Uma escola foi selecionada a partir de alguns critérios, tais como faixa etária dos alunos, e existência de espaços diversos (academia, ateliê de artes, entre outros). Entre as etapas da intervenção, os autores destacam o momento em que representantes da escola trouxeram as demandas para a comunidade acadêmica e a visita da equipe acadêmica na escola. A partir desses momentos, fomentam-se intervenções. O GT ficou com a tarefa de articular as propostas.

Moura, Vogel e Oliveira (2019) relataram o levantamento das demandas realizado com as entidades externas ao IFSC *Campus* Jaraguá do Sul - Rau e Jaraguá do Sul - Centro, e o levantamento das potencialidades dos servidores dos respectivos *campi* para o fomento de projetos de extensão a serem curricularizados. O objetivo desse processo foi de intermediar o contato entre os propositores de projetos e a comunidade externa.

Os autores criaram um banco de dados das entidades representativas da cidade e foi aplicado um questionário com os servidores e com essas entidades. A equipe foi criando uma planilha para a correlação

das informações (necessidades *versus* potencialidades) que, posteriormente, foi divulgada. Os autores ainda explicam:

Na busca por contribuições que possam agregar na curricularização da extensão, a segunda parte do questionário foi subjetiva (qualitativa), sendo proposto para as entidades que indicassem e descrevessem suas necessidades, seus desafios e oportunidades, e para os servidores que indicassem e descrevessem as suas potencialidades na forma de conhecimentos, habilidades e experiências, tudo respeitando as oito áreas da extensão. Os resultados levantados ficaram em torno de 280 necessidades/desafios das entidades, distribuídos dentro das oito áreas da extensão (Moura; Vogel; Oliveira, 2019, p. 119)

A partir daí, os autores explicam que foi possível constatar o entendimento dos servidores acerca de extensão, e que uma parte desconhecia a resolução que a torna obrigatória nos PPCs dos cursos. Ainda, os autores perceberam o pouco envolvimento dos servidores com a extensão:

O tempo dos servidores é ocupado entre suas atribuições de concurso, projetos de pesquisa, em coordenações de curso ou administrativas, no apoio à gestão na forma de comissões, grupos de estudos e em capacitação individual, o que resulta em um limitado envolvimento com a extensão (Moura; Vogel; Oliveira, 2019, p. 118).

Deste modo, a carga horária dos servidores pode ser vista como um desafio para a curricularização da extensão. Sewald Jr, Rech e Rosa (2019) relatam o planejamento pedagógico ocorrido para a construção do primeiro curso adequado às políticas de extensão no currículo no IFSC, o curso bacharelado em Sistemas de Informação do *Campus* Caçador. O referido planejamento ocorreu por um grupo de

trabalho que se reuniu a partir do levantamento de demandas com o apoio de uma associação empresarial da região. A proposta de curricularização, deu-se a partir da inclusão de carga horária nas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso I e II, atividades complementares e disciplina específica de extensão. Além disso, foi previsto o aproveitamento das atividades desenvolvidas pela Empresa Júnior e oficinas ofertadas em eventos acadêmicos. Sewald Jr, Rech e Rosa (2019) ainda destacam que:

Como resultado, o discente deve se aproximar mais da comunidade externa e do ambiente de trabalho, quando comparado com cursos sem tal dedicação de carga à extensão, e isso facilita o cumprimento da missão de incluir através da educação profissional e tecnológica (p. 104|).

Os autores Travesin, Leske e Pinto (2022) trazem a experiência de projetos de extensão ocorridos no Instituto Federal do Paraná (IFPR) - *Campus* União da Vitória na perspectiva de defender essas experiências para o planejamento da curricularização nos cursos vinculados ao campus. Os autores questionam qual o papel das bibliotecas no processo de curricularização, considerando a infinidade de atividades que podem ser exploradas nestes espaços e a sua relevância para a formação integral dos sujeitos. E, a partir do relato dos projetos já em andamento na instituição, eles declaram que “O intuito aqui é apresentar sugestões que possam tornar-se excelentes estratégias e possibilidades para a implantação da curricularização da extensão nas instituições de ensino superior” (Travesin; Leske; Pinto, 2022, p. 07). Dentre as experiências, eles citam a semana do livro, o sarau literário, rodas de

leitura, cine biblioteca, feira de livros na praça. Eles ainda enfatizam que todas as atividades propostas têm a participação indispensável dos estudantes, tanto para a execução quanto na colaboração das atividades a serem ofertadas, diante da premissa extensionista do protagonismo dos discentes na efetivação das ações.

Diante do exposto, os relatos de experiência de processos de curricularização ainda em construção mostram a importância do fomento de grupos de trabalho com a tarefa específica de pensar e pesquisar formas interessantes de curricularizar a extensão. Além disso, tem-se o processo de levantamento de demandas como crucial para a construção das intervenções de extensão, de modo a propiciar o diálogo com a comunidade. Ainda, no que tange aos projetos que já estão em andamento nas instituições, mesmo estando na fase inicial do processo, foi perceptível a contribuição pedagógica dessas experiências, assim como os desafios que permeiam o processo em si e a consolidação posterior. A seguir, há relatos de experiências concretizadas de curricularização.

Em relação ao relato das práticas de extensão curricularizadas em cursos oferecidos pelo IFSC, encontram-se quatro relatos, a saber: Silva e Garcia (2019); Silva *et al.* (2019); Melo *et al.* (2019) e Fronteli, Mondini e Sabino (2019).

Silva e Garcia (2019) analisam o curso de Engenharia Elétrica do *Campus* Itajaí, que já prevê a carga horária em atividades de extensão. As horas foram previstas a partir da oferta de disciplinas específicas de extensão, contabilizando em média 40 horas por semestre em atividades extensionistas. Dentre as atividades, destaca-se o projeto “INTERvenção – a

extensão como ferramenta de integração e mobilização” que objetiva mobilizar os estudantes do campus a se engajarem em práticas que visam a melhoria das escolas públicas do município. Dentre os objetivos do projeto, destaca-se “auxiliar na aproximação do IFSC com a comunidade municipal (...); promover a Extensão, a Iniciação Científica e o empreendedorismo no *campus*, e ajudar a formar consciência crítica e cidadã nos alunos” (SILVA; GARCIA, 2019, p. 115).

Ocorreram três edições do projeto INTERvenção em duas escolas da região, gerando melhorias no espaço físico e oferecendo atividades de caráter técnico, educacional, artístico e social. Nas palavras das autoras, foi a oportunidade de “realizar pesquisas científicas acerca dos problemas apresentados; discutir as propostas no grupo e estudar a melhor forma de aplicá-las; e levar estas soluções às comunidades” (Silva; Garcia, 2019, p. 115).

Assim, percebe-se o viés social da atividade. Entretanto, não se fala como foi realizada a aproximação com a comunidade a fim de estabelecer o vínculo extensionista. Além disso, percebe-se um viés assistencialista da intervenção, com pouco diálogo com a comunidade, já que os problemas são elencados pelos alunos e as soluções serão “levadas para a comunidade”.

Destaca-se que a avaliação do projeto ocorreu mediante a aplicação de questionário e o desafio encontrado para a efetiva extensão foi a mobilização interna. O principal motivo apontado para a baixa participação foi a “falta de tempo e disponibilidade” e “dificuldade de locomoção até a escola”, mesmo a escola sendo localizada nas proximidades do IFSC.

Silva *et al.* (2019) relatam outro projeto de extensão já curricularizado no CST em Radiologia do *Campus* Florianópolis, direcionado a duas turmas do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola pública. O motivo da escolha desse público foi a maior possibilidade de relacionar aspectos técnicos presentes na ementa das disciplinas do curso.

O acompanhamento das atividades ocorreu em uma disciplina específica chamada “Atividade de extensão 1” e contou com uma etapa de aprofundamento teórico sobre as temáticas, escolha do público-alvo, estratégias de apresentação do conteúdo, dinâmica de encerramento e avaliação por meio de perguntas objetivas. Por fim, os autores concluíram que:

Baseado na experiência vivenciada percebeu-se que a universidade é um espaço que agrega diversos conhecimentos diferentes. Ela não apenas forma os alunos para uma carreira profissional como também estende seus limites de aprendizagem, criatividade e experiências, assim como os prepara para conviver com pessoas externas e aprender com elas (...). A extensão permitiu que os alunos da graduação aprofundassem seus conhecimentos nos conceitos explicados, além da troca de experiências que permitiu o enriquecimento profissional dos graduandos (SILVA *et al.*, 2019, p. 125).

Assim, percebe-se o entendimento de que a formação oferecida pelos IFs precisa ir além da técnica, tratando-se da formação humana. Entretanto, fica pendente o entendimento de como essa intervenção atingiu a comunidade externa, de modo a garantir a reciprocidade do processo.

Melo *et al.* (2019) já nos trazem o relato de várias atividades extensionistas desenvolvidas no CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. As atividades

descritas ocorreram nos anos de 2017 e 2018. Os projetos “Envelhecimento Ativo” e “Amigos da Pimpa” foram desenvolvidos pelos alunos das unidades curriculares de Banco de Dados, Programação para Internet I e Programação para Internet II. Todos contaram com uma pesquisa aplicada, como a construção de *site* e oferecimento de oficinas. Destaca-se, ainda, o oferecimento dos eventos “Extenda-se” e a Semana de Informática, que contaram com a organização de oficinas, palestras e maratona de programação.

Ainda, em relação aos relatos de Melo *et al.* (2019), vale destacar a ênfase dada ao fato de as atividades desenvolvidas nos projetos serem resultado da demanda da comunidade, entretanto, eles não explicam como esse levantamento de demanda ocorreu. Além disso, Melo *et al.* (2019) elencam que o engajamento de todos os envolvidos, diante do conflito de agendas, esteve entre os maiores desafios para a concretização desses projetos. Mas concluem que:

Apesar dos desafios, a realização dos projetos de extensão também produziram efeitos positivos para a visibilidade do curso e do campus, tornando a instituição mais conhecida na região [...] Assim pode-se afirmar que a curricularização da extensão é um importante instrumento para a formação profissional dos alunos, interligando o instituto nas suas atividades de ensino, pesquisa e extensão com a comunidade externa [...] Assim pode-se afirmar que a curricularização da extensão é um importante instrumento para a formação profissional dos alunos, interligando o instituto nas suas atividades de ensino, pesquisa e extensão com a comunidade externa. (Melo *et al.*, 2019, p. 111)

Por fim, o último artigo analisado, de Fronteli, Mondini e Sabino (2019), relata a experiência de um projeto inserido no PPC

do CST em Processos Gerenciais, do *Campus Gaspar*, conhecido como “Diagnóstico de Melhoria da Gestão da Qualidade IFSC/Gaspar”. O objetivo social do projeto é assim descrito pelos autores:

Projeto de extensão estruturado mediante um conjunto de atividades teórico-práticas e que tem por objetivo promover um método de ensino-aprendizagem voltado para a atuação do discente em Arranjos Produtivos Locais (APLs) do Vale do Itajaí, contribuindo para o desenvolvimento de soluções de planejamento, controle e melhoria da qualidade para as empresas locais. (Fronteli; Mondini; Sabino, 2019, p. 63).

O projeto contou com uma etapa de discussão teórica e técnica, fomentada a partir de desafios que exigiam a participação ativa dos discentes. Em seguida, traçaram o perfil dos Arranjos Produtivos Locais (APLs) e empresas existentes na região. Após isso, escolheram uma empresa e realizaram a etapa diagnóstica de processos, produtos e operações, por meio de visita *in loco*. Em seguida, elaboraram, em sala de aula, uma proposta de melhoria da qualidade dos processos, para, posteriormente, produzir material de divulgação, tais como resumo e banner. Por fim, houve a entrega dos relatórios de apresentação da proposta para o professor e para a empresa. Segundo Fronteli, Mondini e Sabino (2019), o principal desafio foi o acesso ao ambiente das empresas para conseguir informações para fazer o levantamento e diagnóstico e finalizar as propostas. Entretanto, o resultado desta intervenção é evidente para eles:

Os principais resultados apresentados foram: desenvolvimento do senso crítico por parte dos alunos participantes do projeto quanto ao planejamento, controle e melhoria da

qualidade e suas complexidades; estabelecimento de uma relação entre o IFSC Gaspar e empresas da região direcionada para o desenvolvimento de tecnologias organizacionais; produção de conhecimento técnico referente à Gestão da Qualidade das empresas. (...) Neste sentido, obteve-se o encontro dos alunos com o universo profissional, proporcionando aos participantes uma formação mais ampla, atividade de grande relevância para os alunos do curso superior, uma vez que nela é possível observar o ambiente real de uma empresa em pleno funcionamento, além de ser possível verificar sua dinâmica, organização e todos os fatores teóricos implícitos nela (Frontell; Mondini; Sabino, 2019, p. 65).

Após o aprofundamento dos relatos de experiência de curricularização, percebe-se que o efeito pedagógico da prática da extensão foi evidenciado pela maioria dos autores. Entretanto, nem todos apresentaram no relato como se deu um diálogo efetivo com a comunidade. As atividades foram diversas, vinculadas à formação técnica dos estudantes. Os desafios encontrados giram em torno da real inserção dos discentes nas atividades práticas de extensão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi proposto aqui uma análise dos relatos de experiência da curricularização nos cursos dos IFs, a fim de observar como tem se dado o planejamento e a implementação da carga horária mínima de extensão no cotidiano dos discentes e docentes. Inicialmente, percebe-se o número reduzido de publicações encontradas nesta pesquisa e, menor ainda aquelas que tratam de experiências já concretas de curricularização. O artigo mais recente, de 2022, não tratou de experiência

em andamento e sim proposta para incorporação futura, o que mostra como esse processo de curricularização ainda é inicial e carente de publicações acadêmicas que tragam relatos concretos e que avancem, mesmo que em um estado inicial, para a avaliação das práticas.

Vale destacar que todas as publicações encontradas que relatam experiências de curricularização já em execução estudaram cursos dos diversos campi do IFSC, que parece ser um dos primeiros institutos que tornou a curricularização um desafio institucional. Alguns relatos mostraram experiências ainda iniciais. Logo, o foco se deu no processo de planejamento e levantamento de demandas para posterior curricularização. Mesmo em fase inicial, já se percebe os desafios que permeiam esse processo e a importância de momentos de diálogo com a comunidade para a prática de projetos que, de fato, atendam aos anseios sociais.

Apesar disso, nem todos os trabalhos analisados descreveram como se deu o levantamento de demandas ou qualquer diálogo com a comunidade. Ou seja, entende-se que nem todas as experiências concretas relatadas aqui ocorreram com o diálogo ou com a preocupação efetiva de atingir uma demanda social. Os desafios ficam mais evidentes nesses relatos e versam sobre o engajamento dos envolvidos no processo. Este engajamento esbarra, como observado, na necessária adequação da carga horária dos servidores envolvidos nos momentos extensionistas.

Ainda, em se tratando dos relatos das experiências situadas no contexto de construção para futura implementação da curricularização, destaca-se a proposta de construção de grupos de trabalho que podem analisar as especificidades dos

cursos e da comunidade, e consolidar uma proposta de curricularização adequada para o fortalecimento de todos os envolvidos. Em aspectos gerais, há relatos interessantes no que tange à contribuição pedagógica dos projetos de extensão. A prática da extensão, agora colocada como obrigatória em todos os cursos superiores, faz-nos caminhar para uma efetiva formação humana, alicerçada no tripé ensino-pesquisa-extensão.

Por fim, destaca-se que esta análise diz respeito às pesquisas selecionadas por meio dos critérios metodológicos específicos deste trabalho, não podendo, portanto, ser generalizada.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 18 set. 2022.
- _____. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 18 set. 2022.
- _____. *Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008*. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, n. 253, p. 1, dez. 2008. Seção 1.
- _____. *Lei nº 13.005/2014, de 25 de junho de 2014*. Aprova o Pano Nacional da Educação e dá outras providências. 2014. Disponível em:
- <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2013.005%2C%20DE%2025,Art> Acesso em: 18 set. 2022.
- BUARQUE, C. *A aventura da universidade*. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista; Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.
- FORPROEXT. *XIII FORPROEXT: Contribuições. Fórum de Pró-reitores de Extensão das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica*. 2015 Disponível em: <<https://portal1.iff.edu.br/extensao-e-cultura/arquivo/2016/xiii-forproext-contribuicoes-para-a-politica-de-extensao-da-rede-federal-de-educacao-profissional-cientifica-e-tecnologica-2015.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2022.
- FREIRE, P. *Extensão ou comunicação?* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- FRONTELI, M. H.; MONDINI, V. E. D.; SABINO, B. S. Diagnóstico da qualidade de processos, produtos e serviços de empresas da região de Gaspar-SC. *Caminho Aberto - Revista de Extensão do IFSC*. Santa Catarina, ano 6, n. 10, Jan./Jun., 2019, p. 62-65.
- GARCES, S. B. B; BIANCHI, P. D.; ANTUNES, F. R.; COSTA, A. C. B. Reflexões sobre a curricularização da extensão. *Anais XVII Seminário Internacional de Educação do Mercosul*. 2018. Disponível em: <<https://home.unicruz.edu.br/mercosul/pagina/anais/2018/3%20Mostra%20de%20Trabalhos%20da%20Gradua%C3%A7%C3%A3o%20e%20P%C3%B3s>>

Gradua%C3%A7%C3%A3o/Trabalhos%20completos/REFLEX%C3%95ES%20SOBRE%20A%20CURRICULARIZA%C3%87%C3%83O%20DA%20EXTENS%C3%83O.pdf> Acesso em: 17 set. 2022.

LORENZET, D; ANDREOLLA, F. Formação de educadores para a educação profissional: a articulação ensino-pesquisa-extensão. *RBEPT*. Rio Grande do Norte, v.1, n. 18, 2020, p. 01-16.

MELO, A. A. de.; INACIO, A. de S.; BENINCA, R. de A.; VARGAS, S. Proposta de Ações de Extensão como parte da curricularização da extensão: um relato de experiência no Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. *Caminho Aberto - Revista de Extensão do IFSC*. Santa Catarina, ano 6, n. 10, 2019, p. 108-112.

MOROSINI, M. C.; FERNANDES, C. M. B. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. *Educação Por Escrito*. Rio Grande do Sul, v.5, n. 2, 2014, p. 154-164.

MOURA, C. R.; VOGEL, J.; OLIVEIRA, G. R. de. Levantamento de potencialidades e demandas de Jaraguá do Sul e região para uso da Extensão em prospecção de novas atividades para curricularização. *Caminho Aberto - Revista de Extensão do IFSC*, Santa Catarina, n. 10, 2019, p. 117-121.

MOURA, D. H. A formação de docentes para a educação profissional e tecnológica. *Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica*. Rio Grande do Norte, v. 01, n. 01, 2008, p. 23-38.

OLIVEIRA, F.; GOULART, P. M. Fases e faces da extensão universitária: rotas e concepções. *Rev. Ciênc. Ext.* São Paulo, v.11, n.3, 2015, p. 8-27.

OLIVEIRA, J P de; COSTA, C. L da. Extensão na educação profissional e tecnológica e práticas educativas com comunidade(s): desafios e possibilidades. *Anais IV CONEDU...* Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/36952>> Acesso em: 17. set. 2022.

SANTOS, M. dos; CARDOSO, M. C. C; UGGIONI, P. P. U.; RODRIGUES, C. D. O. Curricularização da Extensão: primeiros passos do Câmpus Criciúma. *Caminho Aberto - Revista de Extensão do IFSC*. Santa Catarina, ano 6, n. 10, 2019, p. 92-95.

SEWALD JUNIOR, E.; RECH, G. A.; ROSA, V. S. D. da. A construção do primeiro curso adequado a políticas de extensão no currículo no IFSC: planejamento pedagógico de sistemas de informação e ações iniciais. *Caminho Aberto - Revista de Extensão do IFSC*. Santa Catarina, ano 6, n. 10, 2019, p. 101-107.

SILVA, C. da; MORAES, S. M. de; AMARAL, W. G.; SILVA, M. J. Curricularização da extensão: uma abordagem na educação básica acerca da radiologia e suas vertentes. *Caminho Aberto - Revista de Extensão do IFSC*. Santa Catarina, ano 6, n. 10, 2019, p. 122-126.

SILVA, F. I. M. A. da.; GARCIA, R. Curricularização da Extensão no *Campus Itajaí* do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – conquistas e desafios. *Caminho*

Aberto - *Revista de Extensão do IFSC*. Santa Catarina, ano 6, n. 10, 2019, p. 113 a 116.

SILVA, S. P. *O campo de pesquisa da economia solidária no Brasil: abordagens metodológicas e dimensões analíticas*. Rio de Janeiro: IPEA. 2018.

TRAVESIN, V. A.; LESKE, S. R. dos S.; PINTO, L. R. O uso das bibliotecas na Educação Profissional e Tecnológica e o fomento à leitura: possibilidades para a curricularização da extensão. *Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, v.8, 2022, p. 01-17.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA - AMAZONAS

ENVIRONMENTAL EDUCATION OF SOLID WASTE IN THE RURAL AREA OF THE MUNICIPALITY OF ITACOATIARA - AMAZONAS

João Batista Bezerra dos Santos¹
Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês²

Resumo: O destino final dos resíduos sólidos é um grande desafio para a sociedade. Uma medida adequada, ainda que bastante enigmática, para o problema permanente dos resíduos sólidos em áreas rurais, consiste na mudança do comportamento humano em relação a geração de resíduos, no consumo exagerado de materiais e no descarte destes. O presente estudo teve como objetivo avaliar o grau de conhecimento dos alunos e moradores da Comunidade Boa Esperança, do Município de Itacoatiara, Amazonas, Brasil, em relação ao tema de resíduos sólidos, tanto aos aspectos teóricos quanto práticos, além de sensibilizá-los da importância de atuarem como agentes multiplicadores da consciência ambiental. Foi realizada uma pesquisa/ação do tipo social com base empírica, concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e na qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. As atividades desenvolvidas consistiram de: aplicação de questionário avaliativo, palestra educativa, oficinas de educação ambiental e elaboração de uma cartilha de educação ambiental voltada para redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos. As atividades propostas nesta pesquisa foram satisfatórias, inclusive superando nossas expectativas. Ações sociais voltadas à Educação Ambiental, como o da cartilha ambiental e a construção de uma composteira doméstica, levaram informações úteis, necessárias acerca dos temas que envolve a preservação do meio ambiente e a saúde coletiva. Acredita-se que esta pesquisa tenha contribuído para a sensibilização dos alunos e moradores da comunidade em relação ao objeto de estudo.

Palavras-chave: gestão ambiental; gerenciamento; ação social.

Abstract: *The final destination of solid waste is a major challenge for society. An appropriate measure, although quite enigmatic, for the permanent problem of*

¹ Mestre em Ciências Ambientais pelo PPGCTRA/UFAM, 151santosjb@gmail.com

² Doutor, Professor, Universidade do Estado do Amazonas, billacres@gmail.com

solid waste in rural areas, consists of changing human behavior in relation to waste generation, the excessive consumption of materials and their disposal. The present study aimed to evaluate the level of knowledge of students and residents of Boa Esperança Community, in the Itacoatiara Municipality, Amazonas, Brazil, regarding the topic of solid waste, both theoretical and practical aspects, in addition to raising awareness of the importance of acting as multiplying agents of environmental awareness. An empirically based social research/action was carried out, conceived and carried out in close association with an action or the resolution of a collective problem and in which researchers and participants representing the situation or problem are involved in a cooperative or participative. The developed activities were consist in: application of an evaluation questionnaire, educational lecture, environmental education workshops and preparation of an environmental education booklet aimed at reducing, reusing and recycling solid waste. The activities proposed in this research were satisfactory, even exceeding our expectations. Social actions aimed at Environmental Education, such as the environmental booklet and the construction of a domestic compost bin, provided useful and necessary information on topics involving environmental preservation and collective health. It is believed that this research has contributed to raising awareness among students and community residents regarding the object of study.

Keywords: *environmental management; management; social action.*

INTRODUÇÃO

A destinação final dos resíduos sólidos é um grande desafio para a sociedade. Os padrões de consumo, o modo de vida e o crescimento populacional estão diretamente associados à geração de resíduos sólidos. Estima-se que a geração de resíduos sólidos no ano de 2019 para 2020 foi de 80 milhões de toneladas no país, 380 kg/ano per capita, um montante de 73 milhões de toneladas, observa-se que 7 milhões de toneladas de resíduos não foram contabilizados nesse estudo, conseqüentemente, tiveram uma destinação inapropriada (ABRELPE, 2020).

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE, a Região Norte lidera o quesito de destinação de resíduos sólidos a céu aberto. Entre os estados que compõem tal região está o Amazonas, cujos municípios ainda não possuem uma forma de disposição final ambientalmente adequada para os seus resíduos (Pessoa *et al.*, 2022).

No que tange a zona rural, o desafio se torna ainda maior, principalmente diante da carência de políticas públicas sobre esse tema. O desconhecimento, por parte dos moradores da localidade, sobre o tema dos impactos gerados pela destinação inadequada dos resíduos sólidos, bem como, quais seriam as melhores formas de destinação desses resíduos, motivaram a busca compreensão dessa problemática para que, então, se propusessem ações sociais na localidade de estudo.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, promulgada pela Lei nº 12.305/2010, visa a contribuir para a saúde pública e qualidade ambiental, como

medidas adequadas sobre o gerenciamento de resíduos sólidos nas áreas urbanas. Essas medidas estendem-se também para o problema do gerenciamento dos resíduos sólidos em áreas rurais. Ela consiste, portanto, na mudança comportamental do indivíduo em relação à geração de resíduos, ao consumo e ao descarte deles. Em suma, a adoção eficiente da estratégia dos 3Rs (Reduzir, Reutilizar, Reciclar). Essas ações buscando minimizar a produção desordenada de resíduos sólidos (Brasil, 2013, p.20).

Portanto essa pesquisa adotou a metodologia da pesquisa/ação, a qual caracteriza-se como uma pesquisa de solução de problemas, começando por identificar o problema, planejamento da solução, implementação da ação, monitoramento as práticas adotadas e realização da avaliação da eficácia contida (Tripp, 2005).

Também chamada de pesquisa social, a pesquisa ação tem base empírica que é contemplada e planejada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema comum e na qual os investigadores e os participantes significativos da situação ou do problema estão envolvidas de modo cooperar ou participar (Thiollent, 2007). O objetivo da pesquisa foi avaliar o grau de conhecimento dos alunos e moradores da Comunidade Boa Esperança, do Município de Itacoatiara, Amazonas, Brasil, em relação a esse tema de resíduos sólidos, tanto aos aspectos teóricos quanto práticos, além de sensibilizá-los da importância de atuarem como agentes multiplicadores da consciência ambiental.

REFERENCIAL TEÓRICO

Resíduos Sólidos

A definição de resíduos sólidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em conformidade com a Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, é assim descrita: “material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível” (Brasil, 2010).

No entanto a definição se confunde com o questionamento do que é resíduo, lixo, restos e rejeitos, existe diferença entre resíduo e lixo, Darolt (2002) explica:

Resíduos sólidos é diferente de lixo porque, enquanto este se compõe de objetos que não possuem qualquer tipo de valor ou utilidade, o resíduo sólido possui valor econômico agregado por possibilitar o reaproveitamento no próprio processo produtivo.

No que tange classificar e caracterizar resíduos, dentro do gerenciamento, apesar de soarem como termos parecidos, são etapas distintas realizadas durante o processo residual. Cada uma apresenta particularidades que devem ser consideradas para melhor entendimento. Enquanto uma se mostra uma fase em que são definidas as propriedades físicas, biológicas e composições químicas de um resíduo - caracterização, a outra se baseia em identificar as atividades que originaram

o resíduo – classificação (ABNT - NBR 10004, 2004).

No caso específico dos moradores rurais que não têm o atendimento adequado, as principais formas de se livrar dos resíduos em casa e na produção agrícola são as queimadas e o aterramento em grandes valas, o que traz como consequências a contaminação dos lençóis freáticos e a degradação do solo, além de doenças para a população e seus animais (Silva, 2014).

Educação Ambiental

A Educação Ambiental é uma ação participativa, que integra os sujeitos e suas realidades em uma luta com objetivos em comum: que todos possuem o dever de cuidar do meio ambiente, além de serem primordiais na promoção da Educação Ambiental, desde sua implementação, execução e até os resultados. Para que haja garantia dessa educação, uma estratégia discutida é o incentivo ao desenvolvimento sustentável como forma garantir um modelo de sobrevivência, constituindo valores éticos e consciência ambiental (Bezerra e Munhoz, 2000).

No Brasil, a Educação Ambiental só veio se consolidar na década de 80, com a instauração da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA, que tem como meta desenvolver uma população consciente e preocupada com o meio ambiente para atuar individual e coletivamente na busca de soluções para os problemas atuais e para a prevenção de novos problemas. A PNMA tem como objetivo:

Preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da

segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (Brasil, 2015).

Começando a ter uma abordagem maior atualmente, a Educação Ambiental – EA – vem sendo pauta de diversas conferências mundiais gerenciadas pela Organização das Nações Unidas (ONU), mas a principal delas foi a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (a Rio-92), que aconteceu em 1992 no Rio de Janeiro, onde foram produzidos documentos que ainda são base e referência para a Educação Ambiental (Warpechowski *et al.*, 2021, p. 73).

Nesse contexto, a melhoria da relação entre o homem e o meio é fundamental para uma ação coletivamente engajada em resolver os problemas ambientais, que hoje são tidos como uma tomada de decisão e consciência pelo sujeito. Conhecer a respeito do gerenciamento dos resíduos de sua localidade, assim como os hábitos do tratamento e descarte adequado dos resíduos, são ferramentas educativas importantes para a aplicação de uma boa gestão ambiental, pois podem interferir diretamente nos impactos que as escolhas individuais têm no meio ambiente (Barbieri, 2011, p.16).

Resíduos Sólidos e Saúde Coletiva

A Lei nº12.305, de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), foi criada para regulamentar o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, atribuindo ao poder público a responsabilidade de gerir adequadamente tais resíduos (Brasil, 2015).

No entanto, esta gestão ocorre de forma ineficiente no país e tampouco os

resultados positivos aparecem. As consequências desta realidade levam à degradação ambiental e ao desequilíbrio ecológico, assim como efeitos negativos à saúde e qualidade de vida da população, sobretudo aquelas que habitam áreas mais vulneráveis, podendo acarretar contaminações por agentes patológicos, resultando na proliferação de doenças infecciosas (Fernandes *et al.*, 2013).

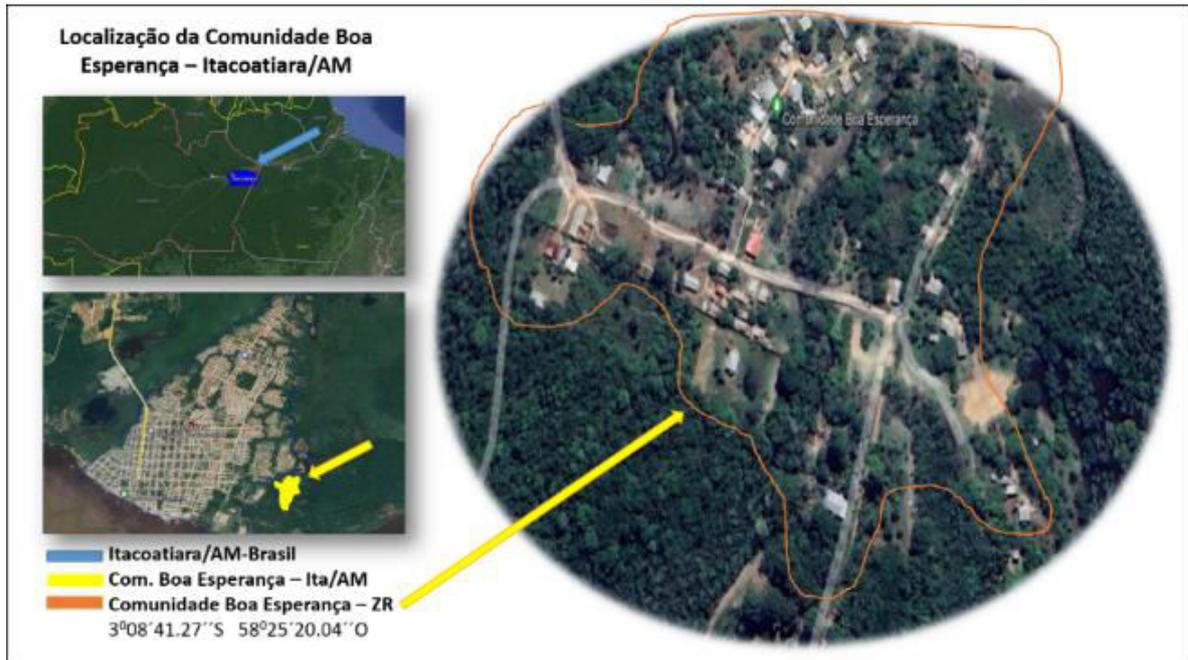
Nesta conjuntura, ao passo que a educação ambiental é tida como ferramenta para reduzir os resíduos sólidos, deve-se levar em consideração que ela vem dotada de valores que destacam a participação dos indivíduos, o envolvimento, a mobilização e o engajamento nas questões que se relacionam com esta problemática. Para tanto, a educação ambiental e educação em saúde, se vinculam em muitos aspectos, pois conduzem os indivíduos à participação em planejamento estratégico, ao mecanismo de gestão de resíduos, o compromisso com a prestação dos serviços em benefícios da comunidade, voltados ao saneamento básico (Vallin e Dias, 2020).

METODOLOGIA

Área de Estudo e Sujeitos da Pesquisa

O estudo foi realizado na comunidade rural Boa Esperança (Figura 1), localizada a 2 km do município de Itacoatiara/AM, situado a 275 km da capital Manaus/AM, pela Rodovia AM-010 (IBGE, censo 2021). Residem na localidade cerca de 580 pessoas (IDAM, 2021). O trabalho foi realizado com alunos do ensino fundamental da Escola Frei Caneca e com moradores da comunidade, em momentos distintos.

Figura 1 - Localização da comunidade Boa Esperança.



Fonte: Próprio autor, 2023 (Adaptado Google Earth).

Questionário

Foi aplicado um questionário semiestruturado com 04 perguntas referentes ao conhecimento dos moradores sobre o gerenciamento dos resíduos na localidade, seus costumes de gerir e descartar os resíduos sólidos, bem como o conhecimento deles a respeito da coleta seletiva. A aplicação foi feita de forma presencial, em visitas domiciliares, sendo escolhido um membro familiar maior de 18 anos para responder o questionário. As respostas foram analisadas de forma descritiva e distribuídas em planilhas, para assim explicar os resultados sobre a percepção dos moradores relacionado ao tema.

Palestra educativa

Dando ênfase ao descarte adequado dos resíduos no processo de sensibilização dos moradores, foi realizada palestra educativa com o objetivo de demonstrar os impactos positivos que um bom

gerenciamento de resíduos pode trazer para uma comunidade.

Oficinas de educação ambiental

Foi realizada uma ação de educação ambiental nos arredores da escola sobre resíduos sólidos para os alunos do Ensino Fundamental I da comunidade, para que estes atuem como multiplicadores ambientais na sociedade onde vivem, com atividade lúdica para melhor compreensão dos conceitos abordados durante a palestra. Foi realizada também uma oficina com intuito de ensinar e orientar os agricultores da comunidade na construção e utilização de uma composteira doméstica - com materiais recicláveis na construção e reaproveitamento dos resíduos orgânicos.

Cartilha de Educação Ambiental

E por fim, foi elaborada uma cartilha de educação ambiental voltada para redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, com o intuito de construir uma ação

participativa na comunidade, que visem a melhoria das atuais formas de gerenciamento de resíduos, beneficiando os moradores e trazendo impactos positivos para o meio ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento da pesquisa foi bem-sucedido e satisfatório, considerando a participação e o empenho dos envolvidos, mostrando que a metodologia executada foi adequada e eficiente. Foi perceptível o envolvimento dos alunos e moradores nas ações desenvolvidas, principalmente nos conteúdos trabalhados, e no desenvolver da pesquisa, a mudança de atitude como agentes multiplicadores.

Questionário

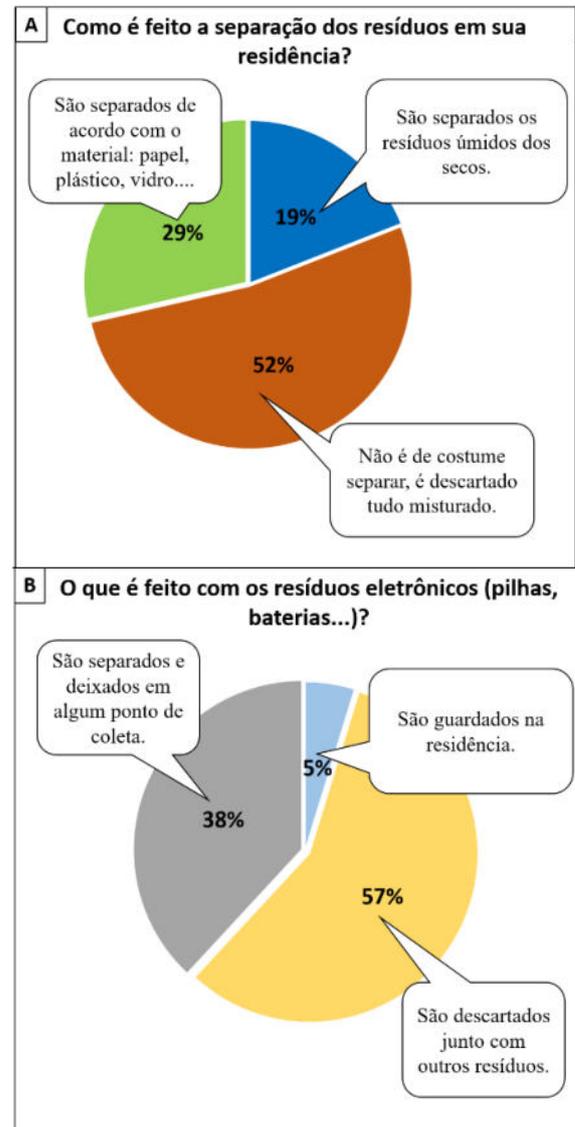
O resultado do primeiro questionamento pode ser visualizado abaixo na Figura 2 - A. Pode-se observar que a maioria dos moradores não separa os resíduos em suas residências (52%); dos que responderam que realizam a separação de acordo com o material (29%); e os que separam os resíduos úmidos dos secos (19%).

Na percepção dos moradores da comunidade, a classificação dos resíduos não se distingue - se misturam e vão muitas das vezes para o mesmo local de descarte. Isso deixa clara a importância de um trabalho educativo para esse público, a fim de orientá-lo a respeito da classificação dos resíduos, do descarte adequado e a melhor destinação.

O comportamento da população de uma determinada localidade, em relação a bons hábitos, nesse caso as tratativas sobre gerenciamento de resíduos, muitas das vezes é determinado por ações diretamente

relacionada as suas condições financeiras, e o processo educacional é resultante dos problemas abordados na região (Silva, 2014).

Figura 2 – A) Separação dos resíduos nas residências; B) Descartes de resíduos eletrônicos.



Fonte: Próprio autor, 2023.

O segundo questionamento pode ser visualizado acima na Figura 2 - B, foi sobre o descarte de resíduos eletrônicos nas residências. A maioria respondeu que descarta o resíduo eletrônico juntamente com outros resíduos (57%); outros responderam que separam os resíduos

eletrônico e deixam em algum ponto de coleta (38%); e 5% responderam que os resíduos eletrônicos são guardados em suas residências.

As pilhas, baterias e os resíduos de lâmpadas fluorescentes estão classificados como perigosos – Classe I, pois esse tipo de material requer um cuidado especial em sua destinação, visto que seu potencial poluidor é maior que vários outros resíduos.

Segundo a Resolução N° 257 de 30/06/99, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), é de responsabilidade do estabelecimento que procede à comercialização desses produtos, bem como, da rede de assistência autorizada pelo fabricante recolher estes materiais (CONAMA, 1999).

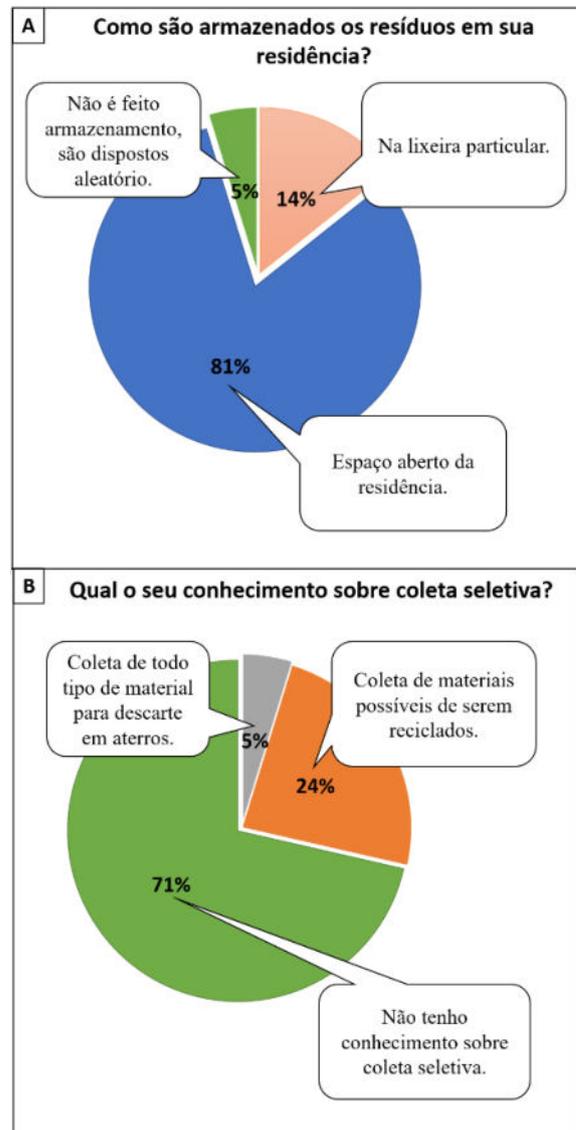
O terceiro questionamento pode ser visualizado abaixo na Figura 3 - A, foi sobre a forma de armazenamento dos resíduos nas residências, a maioria respondeu que armazena os resíduos em espaço aberto na residência (81%), especificamente no fundo do quintal; os que armazenam em lixeiras particulares (14%); e 5% dos entrevistados responderam que não têm o hábito de armazenar os resíduos, são dispostos de forma aleatória em terrenos baldios.

Ainda que inexistindo coletas de lixos na localidade, que deveria ser realizada pela gestão pública ou por alguma empresa responsável, é essencial o envolvimento dos moradores no armazenamento adequado dos resíduos, com vistas a evitar exposições destes e causar danos ao ambiente de todos que ali circulam (Valle *et al.*, 2004).

O quarto e último questionamento pode ser visualizado acima na Figura 3 - B, foi sobre o conhecimento de coleta seletiva, pode-se observar que a maioria dos entrevistados não têm conhecimento sobre este assunto (71%); dos que responderam

que coleta seletiva é coleta de materiais possíveis de serem reciclados (24%); e 5% dos entrevistados responderam que coleta seletiva é a coleta de todo tipo de material para o descarte em aterros.

Figura 3 – A) Armazenamento dos resíduos na residência; B) Conhecimento sobre coleta seletiva.



Fonte: Próprio autor, 2023.

A concepção de coleta seletiva não pareceu ser compreensível para a maioria dos moradores da localidade, por isso, entendemos como um conceito importante de ser abordado nessa pesquisa como mais uma ferramenta de análise da percepção

ambiental dos moradores dessa comunidade. De acordo com Penatti e Silva (2008), a concepção de coleta seletiva é uma ferramenta valiosa na aquisição de conhecimento relacionado ao meio ambiente, pois visa estimular a conscientização ambiental e a sustentabilidade de uma determinada área.

Palestra educativa

Foi realizada uma palestra educativa sobre conceitos e evolução dos resíduos sólidos para os alunos do Ensino Fundamental da comunidade e para os adultos em períodos distintos. A atividade abordou também a problemática e a segregação dos resíduos, bem como as alternativas para gestão dos resíduos e os impactos positivos que um bom gerenciamento de resíduos pode trazer para a comunidade.

Segundo Wagner (2000), é necessário chamar a população para participar das ações educativas. O ciclo do resíduo ou os caminhos percorridos pelos resíduos sólidos precisam ser conhecidos pela população para melhor orientação e participação.

A palestra veio reparar as lacunas observadas no questionário, sobre a escassez de conhecimento a respeito do tema. Os alunos demonstraram grande interesse nos temas discutidos, participando através de perguntas, visto que estavam curiosos sobre vários aspectos.

A aplicação do questionário antes da palestra rendeu vários questionamentos durante o debate, e foi muito proveitoso despertar o interesse dos envolvidos em obter mais conhecimento. Quando debatido o tema coleta seletiva, por exemplo, os agricultores reconheceram a

importância em se ter uma coleta adequada, como direito de todos os cidadãos, bem como a falta dessa atividade nos locais onde moram e a obrigação dos órgãos municipais em suprir essa necessidade.

Segundo Leff (2005), o saber ambiental não é construído pela objetividade da natureza aprendida através de uma ordem econômica planejada. É sobretudo a reconstrução do conhecimento a partir de novas visões, potencialidades e valores, guiados por novas significações e sentidos. Trata-se de privilegiar um preceito que vê a participação em questões ambientais como um bem em si mesmo e não como um mero meio para se chegar a um fim (Portilho, 2005, p. 176).

Ação de educação ambiental

Foi realizada uma ação de educação ambiental sobre resíduos sólidos para alunos do Ensino Fundamental I da comunidade, através de uma oficina sobre os resíduos sólidos (limpeza da área externa da escola, coletando os tipos de resíduos e realizado a separação destes) nisso notamos uma grande disposição dos alunos em desenvolver essa atividade, e total integração entre eles. Esta ação visava torná-los multiplicadores na conscientização de problemas ambientais.

De acordo com Philippi Jr. e Pelicioni (2005), a Educação Ambiental vem preparar e formar pessoas para serem críticas, formando uma reflexão voltada à ação social corretiva e transformadora, de forma a tornar viável o desenvolvimento integral dos seres humanos.

Segundo Dias (2004), com a participação social, de forma articulada e consciente, um projeto de Educação Ambiental atingirá seus objetivos. Para

tanto, ele deve prover os conhecimentos necessários à compreensão do seu ambiente, de modo a suscitar uma consciência social que possa gerar atitudes capazes de afetar comportamentos. Dessa forma, trata-se de um processo que busca a construção de novos valores e conceitos mais humanísticos, na busca por uma sociedade mais justa e ambientalmente sustentável, e precisa iniciar desde o início escolar (Figura 4).

Figura 4 - Ação de educação ambiental com os alunos.



Fonte: Próprio autor, 2023.

A interação dos alunos da comunidade foi produtiva e interessante, uma vez que estes participaram, entenderam o seu papel na preservação ambiental e contribuíram com a ação educativa, em especial a dos resíduos sólidos.

Oficina - composteira doméstica

A compostagem equivale ao processo de transformação biológica dos materiais orgânicos biodegradáveis, efetuado por uma população diversificada de organismos em condições controladas de aerobiose e demais parâmetros desenvolvidos em duas etapas distintas: a primeira é a degradação - processo dinâmico, variável temporal e espacial. A segunda chamada de maturação - transformação do material orgânico em

composto - húmus (ABNT - NBR 13591, 1996). A ideia de construir uma composteira doméstica é de reciclar o resíduo orgânico gerado nas residências, com o objetivo de contribuir com a gestão de resíduos sólidos.

Durante a oficina, foi observado o interesse e disposição dos agricultores local em desenvolver a atividade; e total integração entre eles. Ao passo que iam sendo ensinadas as etapas de construção da composteira doméstica, os participantes demonstravam muita curiosidade e criatividade, o que aponta a eficiência desta atividade no sentido de prender a atenção deles ao mesmo tempo despertar neles a vontade de produzir suas próprias composteiras em casa, a fim de ajudar o meio ambiente e reaproveitar os orgânicos que são dispersos de forma inadequada (Figura 5).

Figura 5 - Demonstração das etapas de construção da composteira.



Fonte: Próprio autor, 2023.

Os resíduos sólidos domésticos recolhidos no Brasil contam em sua composição com grande parte de materiais orgânicos, superior a 55% em peso. Estes materiais, quando não tratados ou quando sua disposição final é feita de forma incorreta, tornam-se a principal fonte de poluição do solo, dos corpos hídricos e da atmosfera, pois gera efluentes líquidos e gasosos (IBGE, 2000).

Com adesão de medidas, como a política do reuso, o combate ao desperdício e o uso racional de materiais gera a possibilidade de desenvolver um processo efetivo de Educação Ambiental. Nesse contexto, a Educação Ambiental pode ser uma ferramenta facilitadora na busca de identificação de soluções no desenvolvimento tecnológico, aliadas ao reaproveitamento e destinação dos resíduos. Para tanto, é necessário reconhecer a importância da percepção ambiental dos envolvidos, a fim de mobilizar a sociedade em torno de uma preocupação pelo bem de todos. Atrilando essas duas ferramentas, percepção ambiental e educação ambiental, é possível realizar atividades com vários públicos. (Palma, 2005).

Cartilha de Educação Ambiental

Durante a realização dessa pesquisa, percebeu-se que os moradores da comunidade Boa Esperança careciam de informações sobre o que fazer e como fazer com o descarte de seus resíduos, nesse sentido propôs-se a construção de um material educativo, que apresentasse informações acerca da destinação correta de resíduos na localidade, unindo educação ambiental e a comunicação compartilhada durante a execução das oficinas. E por fim, foi elaborada a cartilha de educação ambiental voltada para redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, considerando a inexistência de coleta na área.

Diante disso, e considerando as informações coletadas durante a pesquisa, os problemas identificados acerca da destinação dos resíduos na comunidade estudada, foi criada a cartilha educativa, percorrendo elementos considerados

relevantes para a mudança de hábitos e condutas dos sujeitos da comunidade sobre separação, armazenamento e destinação dos resíduos gerados em suas moradias.

Para a construção da cartilha foi considerada a realidade da localidade, escolhida uma forma de apresentação valorizando as imagens, visando o aspecto da sensibilização ambiental. A cartilha foi elaborada e organizada dessa forma: primeiro foi questionada a comunidade sobre o que fazer com seus resíduos, considerando que na localidade não possui coleta; na sequência foram abordados os conceitos de resíduos e a diferença de rejeitos; em seguida foram apresentados os impactos que os resíduos causam no meio ambiente, na sociedade e na economia; foi apresentada uma frase de impacto sobre a proibição da queima de resíduos em áreas inapropriadas, prática comum na comunidade estudada.

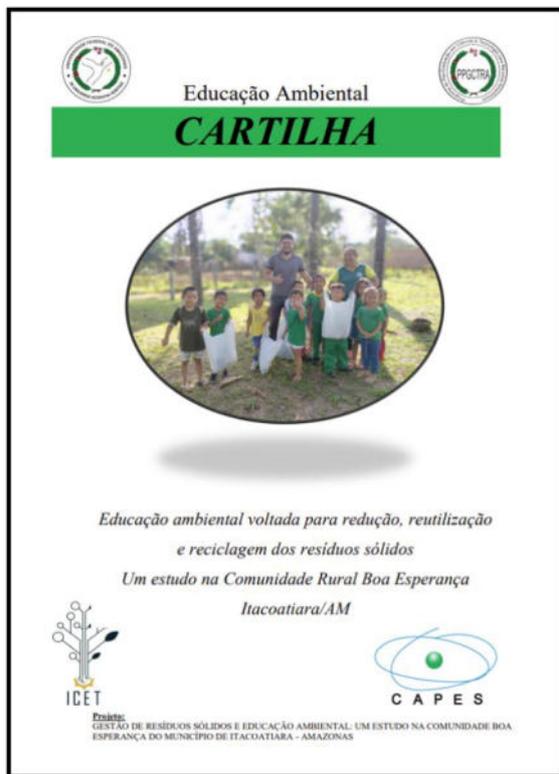
Em seguida destacou-se a importância do uso da composteira doméstica, como adoção de medidas do reuso, no combate ao desperdício e ao uso irracional de materiais. O próximo tópico destacou maneiras de como separar, armazenar e destinar corretamente os resíduos sólidos.

A cartilha foi apresentada aos comunitários durante as oficinas e nas práticas educacionais, a fim de mostrar o trabalho que estava sendo realizado e deixado para eles. Em seguida foi apresentada a prática dos 3Rs: reduzir, reutilizar e reciclar e das vantagens para comunidade e para o planeta de destinar corretamente seus resíduos. Por fim, foi apontado o método da logística reversa, em que as embalagens de agrotóxicos e de resíduos de saúde devem ser entregues às empresas responsáveis. Foi informada também a existência de associação de

catadores no município e os pontos de coleta.

Quanto a divulgação da Cartilha Educativa, esta foi confeccionada e deixada um exemplar na sede da comunidade para acesso e conhecimento (Figura 6). Enviado e publicado aos contatos dos moradores e diretamente à presidente da comunidade - através de redes sociais (WhatsApp), a fim de evitar o desperdício do papel impresso, o qual seria mais uma geração de resíduos.

Figura 6 - Cartilha de Educação Ambiental elaborada para a comunidade.



Fonte: Próprio autor, 2023.

Todas as ações realizadas de forma integrada causam a diminuição do desperdício e promovem a geração de renda local. A fim de solucionar a problemática que envolve o uso inadequado dos recursos naturais, a geração exagerada de resíduos sólidos, a falta de gerenciamento local, que acarreta

poluição, prejudica o meu ambiente e a saúde das pessoas.

Portanto, a Educação Ambiental incumbe uma função primordial no processo de sensibilização e conscientização das pessoas, quanto às práticas atuais de consumo, à utilização dos recursos naturais e ao descarte de resíduos. Presente em todos os setores da sociedade e possível para todas as faixas etárias, religiões, etnias e classes sociais, a Educação Ambiental se mostra agudamente eficiente e perpassa pelo Ensino Fundamental, Médio e Superior. Consiste, portanto, na mudança do nosso comportamento em relação ao consumo de produtos industrializados e no descarte dos mesmos. Em outras palavras, a adoção efetiva da estratégia dos 3Rs: reduzir (o consumo), reutilizar (os materiais) e reciclar (os resíduos).

O desenvolvimento desse estudo contribuiu para o deslindamento da destinação de resíduos sólidos na comunidade estudada e norteou os assuntos abordados na cartilha educativa. Ficou demonstrada a importância da educação ambiental como ferramenta para equilibrar a relação conflituosa entre o ser humano e natureza.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um quadro geral, as atividades propostas nesta pesquisa foram satisfatórias, inclusive superando nossas expectativas. Foi notório o envolvimento dos alunos e moradores com as ações e as oficinas desenvolvidas.

Destaca-se o carência frequentes de ações sociais voltadas à Educação Ambiental, que poderão, como exemplo da cartilha ambiental aplicada, levar

informações úteis, necessárias acerca dos temas que envolve a preservação do meio ambiente e a saúde coletiva.

Com relação à oficina da compostagem, os moradores da comunidade demonstraram interesse pela ação realizada, o que facilitou o processo de sensibilização e a implantação do trabalho. Por meio da compostagem puderam conhecer a transformação do resíduo orgânico, de algo que não tinha valor para um novo produto - adubo orgânico, que pode ser utilizado nas lavouras e plantações locais. Portanto, adotar bons hábitos contribui para uma sociedade mais consciente e comprometida nas causas ambientais.

AGRADECIMENTOS

Ao Divino Deus criador do Céu e da Terra - A CAPES/FAPEAM pelo suporte financeiro - A PPGCTRA/UFAM - Aos moradores e líder comunitário da Boa Esperança - Minhas filhas e família - Em especial in memory de Deusdete Gomes dos Santos, minha eterna e saudosa mãe.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 10004: Resíduos Sólidos - Classificação*. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

_____. *NBR 13591: Informação e documentação - Compostagem*. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

BARBIERI, J. C. *Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2011. 358 p.

BEZERRA, M. C. L.; MUNHOZ, T. M.T. *Gestão dos Recursos Naturais: subsídios à elaboração da Agenda 21 brasileira*. Brasília: IBAMA, 2000.

BRASIL. *Coletânea de Legislação Ambiental, Constituição Federal*. 14 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. *Lixo e saúde: aprenda a cuidar corretamente do lixo e descubra como ter uma vida mais saudável*. Fundação Nacional de Saúde, Brasília, DF, 2013.

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. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2010.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução Nº257/1999*: Estabelece o código de cores a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, em como nas campanhas informativas para a coleta seletiva de lixo. Brasília, 1999.

DAROLT, M. R. *Lixo Rural: Entraves, estratégias e oportunidades*. Ponta Grossa: IAPAR 2002.

DIAS, G. F. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

FERNANDES, L. G.; SANZOLO, D. G. Percepção ambiental dos moradores da cidade de São Vicente sobre os resíduos sólidos na Praia do Gonzaguinha, SP, Brasil. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, v. 13, n. 3, p. 379-389, 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável*. 2000. Estudos e Pesquisas – Informações Geográficas, nº 7. Rio de Janeiro, 2000.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo 2021*. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/itacoa-tiara/panorama>. Acesso em: 05 jul. 2023.

IDAM - Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. *Plano Operativo da Unidade Local de Itacoatiara*. IDAM, 2021.

LEFF, H. *Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder*. Petrópolis: Vozes, 2005.

PALMA, I. R. *Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental*. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Minas, Metalurgia e de Materiais) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

PEDROSO, E. F. H. *Destinação e armazenagem de resíduos sólidos em propriedades rurais*. 2010. Trabalho de Conclusão Curso (Graduação em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

PENATTI, F. E.; SILVA, P. M. Coleta seletiva como processo de implantação de programas de educação ambiental em empresas: Caso da Bioagri Laboratorios. In: 1º SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA DO ESTADO DE SÃO PAULO,

2008, Rio Claro. *Anais [...]*. Rio Claro: UNESP, 2008.

PESSOA, J. O. *et al.* Formação de agentes de segregação e coleta de resíduos sólidos: relato de experiência em um município do interior do Amazonas. *Nexus-Revista de Extensão do IFAM*, v. 8, n. 12, 2022.

PHILIPPI JR, A; PELICIONI, M. C. F. *Educação Ambiental e Sustentabilidade*. São Paulo: Manole, 2005.

PORTILHO, F: *Sustentabilidade Ambiental, Consumo e Cidadania*. São Paulo: Cortez, 2005.

SILVA, R. A. *et al.* A Gestão dos Resíduos no Meio Rural: O estudo de um assentamento da Região Nordeste do Brasil. *Gestão e Sociedade*, v. 8, n. 20, p. 593-613, 2014.

THIOLLENT, M.; DE OLIVEIRA SILVA, Generosa. Metodologia de pesquisa-ação na área de gestão de problemas ambientais. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, v. 1, n. 1, 2007. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/888> Acesso em: 23/03/2019.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e pesquisa*, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.

VALLIN, I. C.; DIAS, G. S. L. F. A devolutiva da pesquisa: compromisso com o pesquisado e a técnica da abordagem. In: DIAS, G. S. L. F; SAKURAI, T.; ZIGLIO, L. A. I. *Catadores e Espaços de (in)visibilidades*. São Paulo: Blucher, 2020.

WAGNER, D. M. K. Educação Ambiental para cidadão. In: Reciclagem do Lixo Urbano para fins industriais, 2000, *Anais [...]*. Belém, 2000.

WARPECHOWSKI, A. C. M.; GODINHO, H. H. A. M.; IOCKEN, S. N. (Coord.). *Políticas públicas e os ODS da Agenda 2030*. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

HORTA MANDALA: CONSCIÊNCIA AMBIENTAL, ARTÍSTICA E SUSTENTÁVEL NA OBRA SOCIAL CHICO XAVIER

MANDALA VEGETABLE GARDEN: ENVIROMENTAL, ARTISTIC AND SUSTAINABLE AWARENESS IN THE SOCIAL WORK CHICO XAVIER

Daniele Silva de Almeida¹

Diana da Silva Ribeiro²

Ellen de Oliveira Marques³

Resumo: Este estudo traz uma discussão na literatura sobre as experiências e aprendizagens vivenciadas durante a elaboração de uma horta mandala na obra social Chico Xavier. A motivação do estudo se deu a partir da observação da necessidade local sobre a consciência de práticas agroecológicas. O projeto teve como objetivo geral produzir uma horta comunitária na obra social supracitada, por compreender a relevância social da instituição no Município de Itacoatiara-AM, que já desenvolve práticas pensando no bem comum. Enquanto metodologia, foram desenvolvidas diversas atividades, como: aulas expositivas dialógicas, planejamento do solo, formação de canteiros em formato mandala baseado na perspectiva agroecológica e distribuição das hortaliças para a comunidade. Os resultados foram: plantio sustentável, consciência ambiental e artística, promoção de uma educação ambiental no contexto da Amazônia.

Palavras-chave: agroecologia; educação ambiental; sustentabilidade.

Abstract: *This study brings a discussion in the literature about the experiences and learnings lived during the elaboration of a mandala vegetable garden in the social work Chico Xavier. The study was motivated by observing the local need for awareness of agro-ecological practices. The project's general objective was to produce a community vegetable garden in the aforementioned social work, by understanding the social relevance of the institution in the Municipality of Itacoatiara-AM, which already develops practices thinking about the common good. As a methodology, several activities were developed, such as dialogic expository classes, soil planning, formation of flowerbeds in mandala format*

¹ Mestra em Letras e Artes, Docente, Instituto Federal do Amazonas, IFAM, daniele.silva@ifam.edu.br

² Mestra em Ensino de Ciências e Humanidades, Doutoranda em Educação, Universidade Federal do Amazonas, UFAM, dianadasr@hotmail.com

³ Mestra em Educação, Docente, Instituto Federal do Amazonas, IFAM, ellen.oliveira@ifam.edu.br

based on the agro-ecological perspective, and distribution of vegetables to the community. The results were: sustainable planting, environmental and artistic awareness, and promotion of environmental education in the context of the Amazon.

Keywords: *agroecology; environmental education; sustainability.*

INTRODUÇÃO

O texto ora apresentado discute, a partir da revisão de literatura, as experiências vivenciadas durante a realização do projeto de extensão na obra social Chico Xavier. A obra social Chico Xavier, situada no Bairro Jardim Amanda (zona periférica da cidade de Itacoatiara), é uma instituição civil de caráter religioso e filantrópico que tem por objetivo o estudo, a prática e a divulgação do Espiritismo, codificado por Allan Kardec, e o exercício da filantropia, com base na legítima caridade, sem nenhuma espécie de pagamento pelos serviços que presta à comunidade.

O Centro Espírita foi fundado em 08 de setembro de 1988 pela senhora Luzia Aleixo de Carvalho e o senhor Ribamar de Carvalho, seu esposo, funcionando inicialmente com um grupo de estudos e atividade de Evangelização Infantil, na Rua Floriano Peixoto, 313, no bairro da Colônia, espaço residencial de seus fundadores.

A partir de 1990, em sua sede própria, ampliou suas atividades, prestando os seguintes serviços:

- ✓ Assistência Espiritual - Evangelização Infantil e juvenil, Tratamento Espiritual, Diálogo Fraternal, Estudo de Autodescobrimento, Estudo Sistematizado da Doutrina Espírita, Vibrações e Preces, Fluidoterapia, Palestra Pública e Reunião Mediúnica.
- ✓ Assistência Social – Clube de Mães com confecção de enxovais para bebês e palestras de orientação para gestantes; Cursos de artesanato, crochê, pintura, entre outros para geração de emprego

e renda de famílias carentes; Aulas de reforço, dança e teatro para crianças e jovens em horários alternativos; Distribuição de sopa e Bazar solidário.

Considerando a relevância social da Instituição em Itacoatiara-AM, foi realizado em 2022, o projeto de extensão pelo IFAM - Instituto Federal do Amazonas, intitulado: “Horta Mandala: Consciência ambiental, artística e sustentável na Obra Social Chico Xavier”. O intuito do projeto foi gerar práticas agroecológicas, consciência ambiental, artística e sustentável. O ponto central para desenvolvimento das atividades esteve relacionado na criação de uma horta mandala, ou seja, em torno da elaboração da horta ocorreu um processo de aprendizagem e consciência de que o sistema orgânico não visa apenas à produção ou ao lucro, mas principalmente à formação de valores éticos perante as questões sociais e ambientais do planeta.

Diante de um momento histórico de desafios, o aprendizado sobre o sistema orgânico é fundamental, pois além de gerar alimentação saudável, fortalece os laços comunitários e conscientiza tanto pela forma de produzir sem uso de produtos químicos, quanto pela harmonia que estabelece entre a forma de plantio e o aproveitamento de recursos da natureza. Os resultados foram muito enriquecedores e atingiram o objetivo geral de produzir uma horta mandala em Itacoatiara-AM, sendo que, com esse objetivo, temas muito importantes para a sociedade atual foram debatidos e mostrados na prática, como a necessidade de uma educação ambiental coletiva para organizar práticas sustentáveis.

REFERENCIAL TEÓRICO

A obra social Chico Xavier (Figura 1) tem caminhado de forma contínua com suas atividades em prol do bem comum e da promoção de uma sociedade mais igualitária, buscando sempre parcerias que colaborem com a realização e o êxito de sua missão.

Figura 1 - Obra Social Chico Xavier no município de Itacoatiara/AM.



Fonte: Próprias autoras, 2022.

Por conta das inúmeras ações que vem desenvolvendo em todos esses anos, principalmente com a educação de crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social, considera-se a existência de uma forte contribuição que essa instituição oferece à comunidade, tanto no aspecto educacional, social, cultural, geração de renda e, acima de tudo, na formação humana, gerando mudanças duradouras na mentalidade das pessoas por meio de um trabalho educacional e social, principalmente com adolescentes e crianças.

Nesse sentido, a obra Social Chico Xavier tem um trabalho educacional,

oferece cursos na área da educação gratuitamente para atender a realidade social do município amazonense em que está localizada geograficamente. Desta forma, ensina também sobre valores éticos e morais, com o entendimento freiriano da educação quando diz: “ensinar exige a convicção de que a mudança é possível” (Freire, 2014, p. 39).

Baseado nisso, optou-se por realizar a produção de uma horta mandala na instituição supracitada, pois esse tipo de horta se apresenta em formato circular e possibilita um sistema de produção sustentável que visa à proteção ambiental (Nuttall, 2008).

Esse tipo de produção ganhou atenção na década de 1970, com o movimento de permacultura, criado pelo ambientalista Bill Mollison, na Austrália. Ele preconizava outra forma de dispor as espécies vegetais, mais de acordo com os ecossistemas naturais. (Stringueto, 2007).

Além disso, com a escolha da horta mandala, foi possível estabelecer uma relação dialógica com os voluntários da obra social Chico Xavier e as crianças e adolescentes envolvidos no projeto. Tal dialogicidade é explicada por Freire (1967).

Ao formar rodas de diálogos, trabalhamos os conceitos de Arte e Paisagismo para um melhor uso da criatividade na produção dos canteiros. Lira Filho (2002) explica que “o paisagismo se insere nas Belas Artes e, como tal, possui suas técnicas e normas de execução, em busca da perfeição, da harmonia e da excelência”.

Essa troca é muito importante para a comunidade, pois são nesses encontros que as pessoas podem se reinventar, retomar a sua capacidade de produção de alimentos com as próprias mãos, coletivamente, e sem

o uso de químicos, fortalecendo a busca por uma sociedade melhor. Isso demonstra que a busca por um mundo produtivo, menos individualista e com mais compartilhamentos e encontros é possível. (Brito; Mello, 2016)

Assim, os objetivos do projeto foram alcançados com êxito. Foi possível produzir os diversos tipos de hortaliças, de forma orgânica e sustentável, sensibilizando os participantes sobre os benefícios de uma horta comunitária, bem como propiciando um ambiente rico, criativo por meio da arte e paisagismo, além de proporcionar o trabalho em equipe promovendo o cultivo de hortaliças naturais, o que dialoga com a proposta do Bem Viver de Acosta (2019).

O Bem Viver – ou melhor, os bons conviveres – é uma oportunidade para construir um mundo diferente, que não será alcançado apenas com discursos estridentes, incoerentes com a prática. Outro mundo será possível se for pensado e erguido democraticamente, com os pés fincados nos Direitos Humanos e nos Direitos da Natureza. (Acosta, 2019, p. 21).

Diante de um modelo econômico de produção pautado no capitalismo, que exclui a ancestralidade dos povos tradicionais, propõem-se a partir da conscientização coletiva, o resgate das culturas, o cuidado com a vida e a natureza, o uso sustentável dos recursos naturais e o fortalecimento das ações comunitárias.

Dessa forma, por meio do projeto de extensão, foi possível conhecer a realidade da obra social Chico Xavier e o seu trabalho na Amazônia, e, com isso, formar valores sociais, culturais e alimentares nos participantes, integrando ensinamentos sobre sustentabilidade e hábitos alimentares saudáveis, uma vez que proporcionar uma integração através do trabalho coletivo poderá levar à construção

de novos conhecimentos práticos, teóricos epistemológicos, empíricos, e a tomar o gosto pelo cultivo de hortas domésticas e de uma agricultura natural, solidária, igualitária, que resgate os valores dos povos tradicionais da Amazônia, para que a justiça social seja feita.

Conforme Mészáros (2009), o perigo de destruição das condições da existência humana neste planeta é, sem dúvida, muito grande. E isso é causado por uma força historicamente transcendível, que tem controlado no presente o nosso modo de reprodução social.

Posto isso, diante da particularidade regional do Amazonas, buscaram-se, a partir do projeto de extensão, novas formas de consciência, contrapondo-se ao modelo hegemônico de produção, para criar formas de resistência, pensando na problemática global na qual todos os seres humanos estão imersos, sem, contudo, perder-se a utopia do bem viver discutida por Acosta (2019).

METODOLOGIA

Enquanto metodologia, as atividades foram desenvolvidas nas seguintes etapas:

1º Momento: Foram realizadas aulas expositivas dialógicas abordando a teoria a respeito do cultivo de hortas, bem como a consciência ambiental e sustentável e explicação da relevância social do projeto.

2º momento: Nessa etapa, os integrantes do projeto realizaram a observação e planejamento do solo e do espaço para a realização da horta. Foi uma etapa muito importante, que contou com parcerias de voluntários da obra social Chico Xavier e envolvimento da comunidade com o Instituto Federal do Amazonas.

3º momento: Após a escolha e planejamento do espaço, ocorreu a preparação do solo (manejo do solo, adubação), baseado na perspectiva agroecológica e aproveitamento de recursos naturais.

4º momento: No quarto momento, houve a formação de canteiros em formas de mandalas com a utilização de toras de madeira das próprias árvores que foram podadas no terreno onde se localiza a sede da Obra Social. Foi um momento de interdisciplinaridade com os conhecimentos adquiridos nos estudos sobre a horta mandala, relacionando com conceitos de arte e paisagismo.

5º momento: Após todo o processo, os envolvidos no projeto se dedicaram diariamente no cuidado com as plantações, participando de cada etapa, como: o plantio e o cuidado diário em molhar as plantações, bem como o momento em que foi feita a colheita das hortaliças.

6º momento: Por fim, distribui-se as hortaliças para as crianças e adolescentes da obra social, sendo que, nesse momento, ocorreu o envolvimento da comunidade local e o incentivo para a continuidade da horta comunitária, momento que todos se demonstraram felizes, pois se sentiram parte de cada etapa do projeto.

Para a metodologia de organização dos dados e construção do artigo científico, optou-se por fazer uma pesquisa bibliográfica com autores críticos e abordagem qualitativa do material coletado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma alimentação saudável e livre de resíduos químicos e agrotóxicos é um direito universal dos povos e deve se

sobrepôr a qualquer fator econômico, político ou cultural que impeça sua efetivação. Essa produção na perspectiva agroecológica deve ser incentivada nos diversos espaços comunitários, como nos mostra a Figura 2.

Figura 2 - Formação de canteiros em formato mandala na obra social Chico Xavier.



Fonte: Próprias autoras, 2022.

A agroecologia pode ser entendida como um paradigma emergente, substituindo o paradigma hegemônico da agricultura industrial ou convencional, exatamente por incorporar elementos integradores. Esse novo paradigma diferencia-se por ter uma abordagem holística, tanto nas questões ambientais, quanto na questão humana, pautada em um novo modo de vida. (Jesus, 2005 *apud* Nodari; Guerra, 2015 p. 193).

O holismo também é percebido no formato mandala, no qual é visível a sua expansão em círculo. A horta mandala baseia-se no pensamento ecológico, sustentável, na forma de produzir e se relacionar com o meio ambiente, utilizando recursos disponíveis na própria natureza, como por exemplo, a madeira que foi reutilizada durante o processo de elaboração da horta mandala na Obra Social

Chico Xavier. Na Figura 3, é possível perceber a visão da circularidade, e a relação do ser humano com o Cosmos.

Figura 3 - Horta Mandala.



Fonte: Próprias autoras, 2022.

Por ser uma palavra sânscrita que significa círculo, a horta mandala representa justamente essa dinâmica da circularidade e a relação do ser humano com o Cosmos. Na filosofia oriental, serve de instrumento de meditação sobre o ciclo da vida. Uma horta Mandala visa transferir para a agricultura a dinâmica cósmica. A horta circular constitui-se na máxima interação dos elementos que compõem a natureza, de forma que os elementos integrantes retirem o máximo proveito das funções entre si, buscando atender às necessidades uns dos outros. (Souza; Rodrigues, 2020).

Desta forma, como é possível verificar na Figura 2, com a realização do projeto, foi possível aproveitar os recursos disponíveis na natureza e integrar as crianças e adolescentes na dinâmica da circularidade, para a construção de uma cosmovisão pautada na ética e responsabilidade social.

O intuito de fazer a horta mandala foi justamente incentivar práticas comunitárias em cujo elemento central seja o cuidado com a casa comum, obtendo como resultado a colheita de alimentos saudáveis

e a harmonia do ser humano com a natureza. Essa harmonia é perceptível na Figura 4, onde observa-se o momento das crianças fazendo a sementeira das hortaliças e adentrando a dinâmica da circularidade.

Figura 4 – Semeadura.



Fonte: Próprias autoras, 2022.

Como se pode notar, o processo de criação da horta mandala é educativo, pois conscientiza sobre práticas orgânicas, que visam à sustentabilidade do planeta. Essa consciência parte da comunidade local para se espalhar para toda sociedade. No caso do projeto de extensão, além de adultos envolvidos no projeto, optou-se pelo trabalho com crianças, por entender que elas estão em processo de formação de seu pensamento. Assim acredita-se que o trabalho com crianças possa surtir efeitos favoráveis a longo prazo, para formação de consciência ambiental crítica e reflexiva daqueles que serão os adultos do futuro.

Ainda,

A produção de hortaliças em sistema orgânico é uma atividade em crescimento no mundo, em decorrência da necessidade de se proteger a saúde dos produtores e consumidores e de preservar o ambiente, dentre outras. Esse sistema de produção é usado, especialmente, por agricultores familiares, por sua adequação às características das pequenas

propriedades com gestão familiar, pela diversidade de produtos cultivados em uma mesma área, pela menor dependência de recursos externos, com maior absorção de mão de obra familiar e menor necessidade de capital. (Sedyama *et.al* 2014, p. 830).

O sistema orgânico é altamente educativo, pois não visa apenas à produção de plantas, mas à mudança da consciência e ao entendimento que existem outras possibilidades de produção, que visam reduzir os impactos do consumo desenfreado na natureza, para formar uma cidadania plena, na qual o ser humano passa a se perceber como parte do planeta e compreende que tudo o que fará ao meio ambiente, estará fazendo a si mesmo.

A Figura 5 mostra o momento da colheita das hortaliças, etapa fundamental no processo, tendo como resultado não apenas alimentos saudáveis, mas evidenciando em toda estrutura do projeto um posicionamento pautado no bem viver enquanto filosofia de vida, na qual a experiência se tornou gratificante, prazerosa e ao mesmo tempo instigadora.

Figura 5 - Colheita das hortaliças.



Fonte: Próprias autoras, 2022.

Em Freire (2014), constatando a realidade, o ser humano é capaz de intervir no mundo e não simplesmente se adaptar. É por isso também, que não se pode aceitar uma posição neutra. Ninguém pode estar no mundo, com o mundo e com os outros de forma neutra. É preciso intervir na realidade social.

Nesse sentido, o Bem viver se apresenta como uma proposta de intervenção na realidade e que deve ser assumida por toda sociedade civil.

O Bem Viver é uma filosofia de vida que abre as portas para a construção de um projeto emancipador. Um projeto que, ao haver somado histórias de lutas, de resistência e de propostas de mudança, e ao nutrir-se de experiências locais, às que deverão somar-se contribuições provenientes de diversas latitudes, posiciona-se como ponto de partida para estabelecer democraticamente sociedades sustentáveis. (Acosta, 2019, p. 40).

A ideia do projeto de extensão foi justamente estabelecer democraticamente uma proposta que energiza a esperança de outros mundos possíveis, abrindo caminhos e possibilidades para que essa ação se expanda em novas formas de plantio, de pensamento ecológico na sociedade, tendo em vista que a natureza necessita do uso sustentável, em detrimento de um modelo que não se sustenta mais. A transformação só será possível por meio do fortalecimento da base social. Nesse sentido, uma educação ambiental é imprescindível para os povos e comunidade da Amazônia. Tal educação precisa ser fortalecida por meio de ações de extensão como esta, bem como outras iniciativas da sociedade, do Poder Público e das Escolas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste projeto de extensão não significa o seu fim. Pelo contrário, abre caminhos e possibilidades para a construção coletiva de práticas sustentáveis no município de Itacoatiara-AM, considerando a Amazônia como espaço de cultura e ancestralidade dos povos tradicionais, que ensinam como alcançar a harmonia do ser humano com a natureza.

Diante disso, o projeto buscou transcender a realização de uma atividade, para agregar valores e sentidos durante a construção de uma horta mandala na Obra Social Chico Xavier, que foi escolhida como *locus* de desenvolvimento do projeto pelo seu histórico de trabalho com a educação de crianças e adolescentes.

Os resultados foram alcançados por meio de rodas de diálogo, debates coletivos sobre o uso sustentável de recursos da natureza e principalmente a consciência de que o ser humano é parte do cosmos e que, além disso, a natureza proporciona ao homem a dimensão estética por meio da arte e paisagismo.

Ao relacionar a educação com a extensão, foi possível fazer com que os envolvidos adentrassem na dinâmica da circularidade, trazendo reflexões sobre a prática e intervindo na realidade. Como parte desta intervenção, foi feita, neste artigo, uma discussão científica interligando os resultados do projeto de extensão com a proposta do bem viver, a partir da obra de Acosta (2019), por acreditar que o campo científico é instrumento de divulgação e conhecimento sobre a realidade social.

Assim, este projeto contribuiu para a sociedade com a concretização da horta mandala, bem como para difusão do pensamento crítico e criativo. Espera-se,

como trabalhos futuros, que os resultados gerados inspirem práticas sustentáveis, por meio da agroecologia no município de Itacoatiara-AM, e que outras instituições possam realizar trabalhos como este, se espelhando na Obra Social Chico Xavier que fez a sua parceria com o IFAM - Instituto Federal do Amazonas.

REFERÊNCIAS

ACOSTA, Alberto. *O bem viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos*. São Paulo: Elefante, 2019.

BRITO, Paula Fernandes; MELLO, Marcia Gomide da Silva. Horta agroecológica como caminho para encontros. *Cad. Saúde Pública*. 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/t6Chyys4SC8HJFxxkq4bDJbF/?lang=pt>> Acesso em 07 de dez. de 2022.

FREIRE, Paulo. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2014.

LIRA FILHO; José Augusto. *Paisagismo: elementos de composição e estética*. Viçosa-MG: Aprenda fácil, 2002.

MÉSZÁROS, István. *Estrutura social e formas de consciência: a determinação social do método*. São Paulo: Boitempo, 2009.

NODARI, Rubens Onofri; GUERRA, Miguel Pedro. A agroecologia: estratégia de pesquisa e valores. *Estudos avançados*. 2015. Disponível em:

- https://www.scielo.br/j/ea/a/nDLDMTRbxW_SnHBcQvyPzy6r/abstract/?lang=pt Acesso em 15 de mar. de 2024.
- NUTTAL, C. *Agrofloresta para crianças: uma sala de aula ao ar livre*. 2. ed. Salvador: Instituto de Permacultura da Bahia, 2008.
- SEDYAMA, Maria Aparecida Nogueira *et.al*. Cultivo de hortaliças no Sistema orgânico. *Rev. Ceres*, Viçosa, v. 61, Suplemento, p. 829-837, nov/dez, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rceres/a/tgKLxJrJvx_m7tV7GWnx839h/> Acesso em 20 de fev. de 2023.
- SOUZA, Lidianie de Melo; RODRIGUES JR.; Durval. *Metodologia para criação de hortas e áreas verdes na forma de mandalas*. Lorena. EEL/USP, 2020. Disponível em: <<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/597298>> Acesso em 10 de dez. de 2022.
- STRINGUETO, S. Crescendo em círculos. *Revista bons fluidos*. 2012. Disponível em <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/atitude/conteudo_249245.shtml>. Acesso em: 10 Abr. de 2022.

CAPACITAÇÃO EM MECÂNICA DE MOTOR DE POPA PARA MULHERES RIBEIRINHAS: PROJETO EMBARCAÇÃO

TRAINING IN OUTBOARD MOTOR MECHANICS FOR RIVERINE WOMEN: EMBARCAÇÃO PROJECT

Marcondes Coelho Feitoza¹
Paulo Oliveira Nascimento²
Nivaldo Yano da Silva de Vasconcelos³

Resumo: Este estudo apresenta uma ação de extensão realizada pelo IFAM em parceria com o Exército Brasileiro, intitulada Embarcação - Capacitação de Mulheres Ribeirinhas em Mecânica de Motor de Popa. O projeto teve como objetivo capacitar mulheres ribeirinhas em técnicas de manutenção de motores de popa, visando promover a inclusão social e o desenvolvimento econômico das comunidades ribeirinhas da região amazônica. Foram realizadas aulas teóricas e práticas em grupos reduzidos, permitindo um aprendizado mais efetivo e participativo. Os resultados indicaram uma melhoria significativa na autoestima, motivação e confiança das alunas em relação ao aprendizado, além do aumento da participação feminina em áreas tradicionalmente dominadas por homens. O curso foi bem sucedido, uma vez que atingiu seus objetivos, contribuindo para o desenvolvimento das comunidades ribeirinhas. Sugere-se a continuidade de projetos semelhantes para promover a inclusão social e o desenvolvimento econômico na região amazônica.

Palavras-chave: ação de extensão; inclusão social; manutenção de motor de popa; mulheres ribeirinhas.

Abstract: *This study presents an outreach action carried out by IFAM in partnership with the Brazilian Army, entitled Embarcação - Training Riverine Women in Outboard Motor Mechanics. The project aimed to empower riverine women in outboard motor maintenance techniques, aiming to promote social inclusion and economic development in the riverine communities inside Amazon region. Theoretical and practical classes were conducted in small groups, allowing for more effective and participatory learning. The final results indicated a significant improvement in the self-esteem, motivation, and confidence of the students regarding learning, as well as an increase in female participation in traditionally male-dominated areas. The course was successful in achieving its*

¹ Mestre em Computação Aplicada, Professor EBTT, Instituto Federal do Amazonas, Campus Avançado Iranduba – IFAM/CIR, marcondes.feitoza@ifam.edu.br

² Doutor em História, Professor EBTT, Instituto Federal do Amazonas, Campus Avançado Iranduba – IFAM/CIR, paulo.nascimento@ifam.edu.br

³ Ensino Médio, Técnico em Administração, Instituto Federal do Amazonas, Campus Avançado Iranduba – IFAM/CIR, nyano44@gmail.com

objectives, contributing to the development of riverine communities. It is suggested to continue similar projects to promote social inclusion and economic development in the Amazon region.

Keywords: *outreach action; social inclusion; outboard motor maintenance; riverine women.*

INTRODUÇÃO

A iniciativa de Formação Inicial e Continuada (FIC) destinada às mulheres ribeirinhas associadas à Associação de Pescadores e Pescadoras Profissionais Artesanais de Iranduba (ASPEPI) visa proporcionar habilidades na operação dos motores de popa. Este programa é direcionado às mulheres que utilizam pequenas embarcações movidas a motores de popa de 2 e 4 tempos para suas atividades de pesca ou para a comercialização do pescado excedente, assumindo, muitas vezes, o papel de chefes de família e únicas provedoras de seus lares. O intuito da ação é o reduzir os gastos com a manutenção dos motores, incrementar a produtividade e fomentar a independência financeira para essas mulheres. A demanda por conhecimento em "mecânica de motor de popa" foi identificada entre as mulheres ribeirinhas/pescadoras da ASPEPI, que evidenciaram a carência de conhecimento técnico para resolver questões e realizar a manutenção de seus motores. Por meio deste projeto, almeja-se contribuir para a capacitação técnica e profissional dessas mulheres, atrelada aos sistemas produtivos locais, notadamente na área da pesca, ampliando a capacidade delas de navegação nos rios, lagos, igarapés e igapós de Iranduba e região, aprimorando a renda e a qualidade de vida dessas mulheres e suas famílias.

A população ribeirinha de Iranduba, localizada no estado do Amazonas, apresenta particularidades que a diferencia de outras comunidades, especialmente no que tange às condições socioeconômicas e de saúde. De acordo com Barbosa e colaboradores (2016), a maioria dos

ribeirinhos da região Norte do Brasil ainda enfrenta situações de carência, com acesso limitado a serviços públicos fundamentais, como saúde, educação, saneamento e transporte. Além disso, essas comunidades confrontam diversos desafios associados à exploração de recursos naturais, desmatamento, pesca predatória e disputas por terras e recursos naturais (Cunha, 2019).

No contexto específico de Iranduba, a atividade pesqueira desempenha um papel vital na economia local, especialmente para as mulheres, que, frequentemente, se encarregam da captura e comercialização do pescado (Pereira et al., 2019). No entanto, tais atividades também podem acarretar riscos à saúde, sobretudo devido à exposição a pesticidas e metais pesados presentes nos rios e lagos da região (Silva et al., 2015). Portanto, o treinamento técnico e profissional oferecido por este projeto às mulheres ribeirinhas da ASPEPI pode gerar um impacto positivo na melhoria das condições socioeconômicas e de saúde dessas comunidades, ao mesmo tempo em que promove a sustentabilidade e a preservação dos recursos naturais locais.

REFERENCIAL TEÓRICO

O treinamento em manutenção e mecânica de motores de popa desempenha um papel crucial para os ribeirinhos, oferecendo-lhes autonomia e independência na abordagem de questões técnicas e na manutenção de seus motores. Além disso, essa capacitação contribui para a redução de despesas e o aumento da produtividade. Conforme observado por Rodrigues (2014), a instrução técnica é fundamental para o avanço da pesca artesanal e para o aprimoramento da

qualidade de vida das comunidades ribeirinhas

Além disso, a população ribeirinha da região Amazônica enfrenta desafios relacionados à falta de acesso à saúde de qualidade, especialmente em áreas remotas e de difícil acesso, como é o caso de Iranduba (Lima et al., 2018). O acesso a serviços de saúde é limitado e, muitas vezes, é necessário o deslocamento de longas distâncias para receber atendimento, o que pode prejudicar o diagnóstico e o tratamento de doenças (Rocha et al., 2017). Dessa forma, a capacitação técnica e profissional oferecida pelo presente projeto para as mulheres ribeirinhas da ASPEPI pode contribuir significativamente para a melhoria das condições socioeconômicas e de saúde dessa população, além de promover a sustentabilidade e a preservação dos recursos naturais locais.

A manutenção e mecânica de motores de popa de 2 e 4 tempos são fundamentais para a segurança e eficiência das embarcações, especialmente para a população ribeirinha que depende da pesca como fonte de subsistência. Segundo Abreu et al. (2015), a maioria dos motores utilizados pelos ribeirinhos é de pequeno porte, entre 5 e 15 hp, e, geralmente, são movidos a gasolina. E de acordo com Araújo et al. (2016), a manutenção preventiva de motores de popa é essencial para garantir o bom funcionamento e prolongar a vida útil desses equipamentos. As principais atividades de manutenção incluem a troca regular de óleo e filtros, a limpeza do carburador e do tanque de combustível, a verificação do sistema de ignição, entre outras. Segundo Rotta et al. (2018), a mecânica de motores de popa de pequeno porte é relativamente simples e pode ser

aprendida por meio de cursos e treinamentos específicos.

No entanto, é importante destacar que a mecânica de motores de popa deve ser realizada por profissionais capacitados, para evitar acidentes e garantir a segurança dos usuários das embarcações. Segundo Cunha e Ferreira (2018), a falta de conhecimento técnico na manutenção e mecânica de motores de popa pode resultar em acidentes e danos irreparáveis aos equipamentos.

A capacitação em manutenção e mecânica de motor de popa é uma ferramenta importante para a população ribeirinha, pois proporciona independência e autonomia na resolução de problemas técnicos e manutenção de seus motores, além de reduzir custos e ampliar a produção. Segundo Rodrigues (2014), a capacitação técnica é essencial para o desenvolvimento da pesca artesanal e para a melhoria da qualidade de vida das comunidades ribeirinhas.

No contexto específico da população ribeirinha da Associação de Pescadores e Pescadoras Profissionais Artesanais de Iranduba - ASPEPI, a capacitação em manutenção e mecânica de motor de popa é fundamental para as mulheres que utilizam pequenas embarcações movidas a motores de popa de 2 e 4 tempos para pesca de consumo próprio e comercialização do pescado excedente, como mencionado por Albuquerque (2017).

A capacitação em manutenção e mecânica de motor de popa também pode contribuir para a preservação ambiental, como destacado por Pimentel (2017), ao afirmar que a falta de manutenção em

motores de popa pode gerar maior consumo de combustível, emissão de gases poluentes e danos ao ecossistema aquático. Assim, a capacitação em manutenção e mecânica de motor de popa é essencial para a promoção do desenvolvimento sustentável das comunidades ribeirinhas, por meio da capacitação técnica e profissional, geração de independência, redução de custos e ampliação da produção.

METODOLOGIA

O curso de manutenção e mecânica de motor de popa, conduzido pelo Exército Brasileiro em parceria com o IFAM - *campus* Iranduba, foi estruturado em sete componentes curriculares, cada um abordando aspectos específicos relacionados à manutenção e operação de motores de popa. A distribuição das atividades e objetivos de cada componente está detalhada no Quadro 1, abaixo:

Quadro 1 - Conteúdo Programático do Curso de Mecânica de Motor de Popa.

Componente Curricular	Carga Horária	Objetivo	Abordagens Educacionais
Conceitos Básicos de Eletricidade e Metrologia	10 horas	Apresentar conceitos básicos de eletricidade e metrologia, incluindo unidades de medida, grandezas elétricas e instrumentos de medição.	As aulas expositivas foram complementadas por demonstrações práticas de circuitos elétricos básicos. Foram incentivados os diálogos orientados para esclarecer dúvidas e promover a interação entre os participantes.
Noções de Segurança do Trabalho	10 horas	Orientar sobre os principais riscos em ambientes de trabalho e medidas preventivas para evitar acidentes.	Utilizou-se de vídeos e estudos de casos para ilustrar situações reais de riscos no ambiente de trabalho. A abordagem incluiu atividades em grupo para identificar medidas preventivas específicas para diferentes situações.
Motores de 2 Tempos e 4 Tempos	10 horas	Apresentar características e funcionamento dos motores de popa de 2 e 4 tempos, abordando diferenças entre ambos.	Além de aulas teóricas sobre o funcionamento dos motores, foram realizadas demonstrações práticas com motores reais. Os participantes foram incentivados a realizar análises comparativas entre os dois tipos de motores.
Lubrificantes, Aditivos e Combustíveis	10 horas	Apresentar tipos de lubrificantes, aditivos e combustíveis utilizados em motores de popa, destacando práticas adequadas de aplicação e manuseio.	Foram utilizados recursos visuais, como amostras de diferentes tipos de lubrificantes e combustíveis, para facilitar a compreensão. Discussões em grupo foram incentivadas para compartilhar experiências e boas práticas na manipulação desses materiais.
Manutenção em Motores Carburados	10 horas	Capacitar em procedimentos de manutenção específicos para motores carburados, incluindo desmontagem, diagnóstico de falhas e ajustes de componentes.	A abordagem prática foi enfatizada, com os participantes realizando exercícios de desmontagem e montagem de motores. Foi adotada uma metodologia de resolução de problemas, incentivando os alunos a identificar e solucionar falhas com base nos conhecimentos adquiridos.
Meio Ambiente e Sustentabilidade	10 horas	Sensibilizar sobre preservação ambiental e práticas sustentáveis na manutenção de motores de popa, promovendo a responsabilidade socioambiental.	Utilizou-se de vídeos, palestras e debates para discutir os impactos da atividade humana no meio ambiente aquático. Foram propostas atividades práticas, como coleta de resíduos e análise de água, para promover a conscientização e o engajamento dos participantes na preservação ambiental.

Atividades Práticas e Exercícios	10 horas	Realizar atividades práticas supervisionadas e exercícios individuais para aplicação dos conhecimentos adquiridos e desenvolvimento de habilidades técnicas.	As atividades práticas foram conduzidas em grupos pequenos, permitindo uma maior interação entre os participantes e uma abordagem personalizada para cada aluno. Os exercícios individuais foram elaborados para consolidar os conceitos aprendidos e avaliar o progresso individual de cada participante.
----------------------------------	----------	--	--

Fonte: Próprio Autor, 2022.

A metodologia adotada para o curso combinou diversas abordagens educacionais, incluindo aulas expositivas, demonstrações práticas, atividades em grupo, diálogos orientados e exercícios individuais. O objetivo foi garantir uma aprendizagem significativa e o desenvolvimento de habilidades técnicas essenciais para a manutenção e operação de motores de popa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O curso de manutenção e mecânica em motor de popa contou com a presença de 19 alunos, os quais participaram das aulas teóricas e práticas. A capacitação teve como objetivo instrumentalizar os participantes com conhecimentos técnicos e práticos necessários para operar e realizar a manutenção de motores de popa de 2 e 4 tempos utilizados em pequenas embarcações, tanto para pesca de consumo próprio quanto para comercialização do pescado excedente. Tendo em vista que a maioria dos alunos são ribeirinhos e pescadores da comunidade local do município de Iranduba - AM, a capacitação visa reduzir os custos e ampliar a produção, gerando maior independência financeira, além de ampliar sua capacidade de navegação nos rios, lagos, igarapés e igapós da região.

Durante o curso de manutenção e mecânica em motor de popa, uma das atividades teóricas ocorreu no mini auditório do Exército. Nessas aulas, os alunos puderam adquirir conhecimentos básicos sobre eletricidade e metrologia, além de noções de segurança do trabalho e sustentabilidade ambiental. Foi uma oportunidade para que os alunos pudessem se familiarizar com os conceitos técnicos e teóricos relacionados à manutenção e mecânica de motores de popa, preparando-se para as atividades práticas que seriam desenvolvidas posteriormente. As aulas teóricas foram ministradas por um instrutor capacitado do Exército, que utilizou recursos audiovisuais e exemplos práticos para facilitar a compreensão dos alunos, conforme mostrado na Figura 1. Ao final da aula, foi realizada uma avaliação para verificar o aprendizado dos alunos e sanar possíveis dúvidas que ainda restassem.

Figura 1 - Aula Teórica no miniauditório do Exército.



Fonte: Próprio autor, 2022.

A utilização de recursos didáticos é uma importante ferramenta no processo de ensino-aprendizagem, especialmente em

cursos técnicos como o de manutenção e mecânica de motores de popa. No curso oferecido pelo Exército Brasileiro em parceria com o IFAM - *campus* Iranduba, foram utilizados banners explicativos sobre o fluxo de transmissão na lubrificação do motor de popa, bem como informações sobre a parte interna do motor de popa. Além dos banners, foi utilizado um motor de popa para demonstração das partes internas, o que contribuiu para a compreensão dos alunos sobre o funcionamento do motor e seus componentes. Esses recursos visam proporcionar aos alunos uma melhor visualização e entendimento dos conceitos teóricos, auxiliando-os na aplicação prática dos conhecimentos adquiridos.

A postura atenta dos alunos evidenciou a eficácia da metodologia de ensino utilizada pelo Exército em parceria com o IFAM - *campus* Iranduba, em que se buscou proporcionar um ambiente de aprendizado dinâmico e interativo, estimulando a participação ativa dos estudantes. Essa abordagem pôde contribuir para o aumento da assimilação e retenção do conteúdo, bem como para a formação de profissionais mais capacitados e conscientes sobre a importância da manutenção preventiva e da sustentabilidade ambiental na utilização de motores de popa.

A Figura 2 apresenta uma aula prática do curso de manutenção e mecânica de motor de popa, ministrado pelo Exército Brasileiro em parceria com o IFAM - *campus* Iranduba para ribeirinhos da ASPEPI. Na imagem, dois instrutores do exército estão demonstrando para uma aluna ribeirinha a manutenção em um motor de popa real instalado em um tanque de água. O instrutor responsável pelas aulas teóricas está explicando um problema simulado no

motor de popa. Enquanto o outro instrutor mostra as ferramentas necessárias para solucionar o problema, como chaves de diferentes tipos e seus respectivos usos nas diferentes partes do motor, a aluna, atenta, observa a demonstração e se prepara para colocar em prática o conhecimento adquirido nas aulas teóricas.

Figura 2 - Instrutores do Exército ministram aula prática de manutenção em motor de popa para aluna ribeirinha.



Fonte: Próprio autor, 2022.

Durante as aulas práticas do curso de manutenção e mecânica de motor de popa, os alunos foram divididos em pequenos grupos para melhor demonstração e aprendizado dos alunos. Essa metodologia de ensino, conhecida como aprendizagem cooperativa, tem sido amplamente estudada e comprovada pela literatura como uma das mais eficazes para o desenvolvimento de habilidades práticas e cognitivas. Segundo a pesquisa de Johnson e Johnson (1989), essa metodologia de ensino incentiva a participação ativa do aluno na construção do próprio conhecimento, fomenta o trabalho em equipe, a troca de informações e a cooperação mútua entre os alunos. Além disso, essa abordagem melhora a motivação e a autoestima dos alunos, uma vez que eles se sentem mais confiantes e seguros em relação ao aprendizado. Nesse sentido, a divisão em pequenos grupos nas aulas práticas do curso de manutenção e

mecânica de motor de popa foi uma estratégia importante para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem.

A Figura 3 retrata uma cena de aula prática em que uma das alunas ribeirinhas está realizando o procedimento de partida no motor de popa, enquanto as outras alunas do grupo observam atentamente. O instrutor do exército supervisiona a atividade, garantindo a segurança e a correta execução do procedimento. Essa abordagem prática do ensino é extremamente importante, pois permite que os alunos apliquem o conhecimento adquirido na teoria e verifiquem na prática a efetividade das técnicas ensinadas. Além disso, a observação dos colegas durante a execução das atividades práticas permite a troca de informações e a cooperação mútua entre os alunos, aumentando a eficiência do aprendizado. De acordo com Lowman (1995), a aprendizagem prática é um dos melhores meios para ensinar habilidades técnicas, enquanto que Kolb (1984) afirma que a aprendizagem experiencial, que envolve a prática e a reflexão, é essencial para o desenvolvimento de habilidades profissionais. Já Dewey (1938) destaca a importância da relação entre teoria e prática no processo de aprendizagem, enfatizando a necessidade de que ambas caminhem juntas para uma educação completa e efetiva.

Figura 3 - Aluna ribeirinha realizando procedimento de partida no motor de popa sob supervisão do instrutor do exército.



Fonte: Próprio autor, 2022.

Segundo a perspectiva de Dewey (1916), esse tipo de abordagem permite que os alunos desenvolvam habilidades práticas e pensamento crítico, já que as tarefas são contextualizadas e relacionadas ao mundo real. Além disso, a abordagem baseada em tarefas também pode aumentar a motivação dos alunos, como destacado por Harmer (2007), que afirma que as tarefas desafiadoras e autênticas podem ser mais interessantes para os alunos do que exercícios abstratos. Já Richards e Rodgers (2001) afirmam que a abordagem baseada em tarefas também promove a interação social e colaboração, uma vez que os alunos frequentemente trabalham em grupo para realizar as tarefas propostas.

A Figura 4 retrata um momento de união e celebração ao final do curso. Nela, todos os alunos, juntamente com os integrantes parceiros do Exército que ministraram o curso em colaboração com o IFAM. A imagem reflete a diversidade do grupo, destacando a inclusão de mulheres ribeirinhas em uma área tradicionalmente dominada por homens, com todos compartilhando conhecimento e experiências.

Essa parceria entre entidades governamentais, como o IFAM e o Exército, em prol da educação, demonstra os benefícios substanciais que podem ser alcançados quando diferentes setores da sociedade se unem para promover o aprendizado e o desenvolvimento das comunidades. Como afirmado por Hargreaves (2007), colaborações entre instituições do governo podem levar a uma melhoria significativa na qualidade da educação e no engajamento dos alunos.

Figura 4 - Tornando o Futuro Possível: Celebrando a Parceria na Capacitação de Mulheres Ribeirinhas em Mecânica de Motor de Popa.



Fonte: Próprio autor, 2022.

Além disso, a foto destaca como parcerias interinstitucionais podem desempenhar um papel crucial na criação de oportunidades educacionais equitativas para comunidades marginalizadas. Conforme discutido por Bryk et al. (2015), tais colaborações podem aumentar a eficácia dos programas educacionais, promover a equidade e impulsionar o sucesso dos alunos.

A realização de avaliações qualitativas ao final de cada curso é uma prática essencial no campo da educação, especialmente em programas de formação técnica e profissional. Segundo Smith (2010), as avaliações qualitativas permitem uma compreensão mais profunda das experiências dos estudantes, capturando nuances e insights que não seriam facilmente obtidos por meio de métodos quantitativos. Essas avaliações fornecem uma visão holística das percepções dos alunos sobre a qualidade do curso, o ambiente de aprendizagem e os desafios enfrentados durante o processo de ensino-aprendizagem (Johnson & Johnson, 2009). Além disso, conforme destacado por Torres (2015), as avaliações qualitativas são essenciais para identificar áreas de melhoria e adaptar os programas de formação às necessidades específicas dos alunos, garantindo assim uma educação de

qualidade e relevante. Portanto, a inclusão de avaliações qualitativas neste estudo enriqueceu a compreensão dos resultados, fornecendo insights valiosos para o aprimoramento contínuo desse programa de capacitação.

Durante a avaliação do aprendizado dos estudantes, observou-se uma melhoria significativa na proficiência técnica dos participantes em operar e realizar a manutenção dos motores de popa após a conclusão do Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC). Esta constatação foi corroborada por meio de testes práticos, onde os estudantes puderam aplicar os conhecimentos adquiridos durante as aulas teóricas e práticas. Além disso, os participantes demonstraram uma maior capacidade de identificar e solucionar problemas relacionados aos motores de popa, o que reflete uma compreensão mais profunda dos conceitos de mecânica e manutenção.

Um aspecto notável foi o relato dos estudantes sobre o sentimento de empoderamento profissional após a conclusão do curso. Muitos expressaram gratidão pela oportunidade de adquirir novas habilidades, que lhes proporcionaram uma sensação de independência e autonomia no contexto de suas atividades de pesca. Isso sugere que o curso não apenas contribuiu para o desenvolvimento técnico dos participantes, mas também teve um impacto positivo em sua autoconfiança e autoestima.

A avaliação do curso pelos estudantes revelou uma percepção positiva em relação à relevância dos conteúdos abordados e à qualidade do ensino oferecido. Os participantes destacaram a aplicabilidade prática dos conhecimentos adquiridos e elogiaram a competência e dedicação dos

instrutores. A abordagem hands-on adotada pela equipe docente foi especialmente valorizada, assim como a disponibilidade de recursos didáticos que contribuíram para uma experiência de aprendizado mais enriquecedora.

Além disso, os estudantes elogiaram a estrutura e organização do curso, ressaltando a sequência lógica dos tópicos abordados e a distribuição equilibrada entre aulas teóricas e práticas. Esses aspectos contribuíram para uma experiência de aprendizado mais eficaz e satisfatória para os participantes.

Em suma, os resultados da avaliação de aprendizado dos estudantes e da avaliação do curso pelos próprios estudantes indicaram que o Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) para mulheres ribeirinhas da Associação de Pescadores e Pescadoras Profissionais Artesanais de Iranduba (ASPEPI) foi bem sucedido em atingir seus objetivos, proporcionando uma formação técnica de qualidade e contribuindo para o empoderamento profissional e pessoal das participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais obtidas a partir dos resultados observados na ação de extensão do projeto Embarcação - Capacitação de Mulheres Ribeirinhas em Mecânica de Motor de Popa apontam para a importância desse tipo de iniciativa para a promoção da inclusão social, formação de mão de obra qualificada e empoderamento das mulheres ribeirinhas. As mulheres ribeirinhas participantes mostraram-se bastante interessadas e motivadas, aproveitando a oportunidade para adquirir novos conhecimentos e habilidades que

podem contribuir para o seu desenvolvimento pessoal e profissional, bem como para o desenvolvimento da sua comunidade. As vagas remanescentes abertas aos homens ribeirinhos interessados no curso também foram preenchidas, permitindo a ampliação do público atendido. O projeto mostrou que a capacitação em mecânica de motor de popa pode ser uma alternativa de trabalho e renda para essas mulheres, além de promover a segurança e autonomia na navegação.

Além disso, a abordagem pedagógica utilizada, com aulas teóricas e práticas em grupos reduzidos, foi eficaz na promoção do aprendizado e na construção de um ambiente colaborativo e cooperativo entre todos os alunos. Isso mostra que é possível, sim, promover a educação e a formação profissional de forma acessível e eficiente, mesmo em locais com poucos recursos e infraestrutura.

Para trabalhos futuros, sugere-se a continuidade do projeto, ampliando o número de mulheres capacitadas e aprimorando as técnicas de ensino utilizadas. Considera-se essencial promover ações que possam estimular a inserção dessas mulheres no mercado de trabalho, por meio da parceria com empresas e instituições locais. Outra sugestão é a realização de projetos semelhantes em outras áreas do conhecimento, sempre com o objetivo de promover a inclusão social e a formação de mão de obra qualificada em regiões remotas e desassistidas.

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos, em nome do IFAM, ao Exército Brasileiro por toda a parceria e apoio na realização do curso e

execução do projeto Embarcação - Capacitação de Mulheres Ribeirinhas em Mecânica de Motor de Popa. Sem a colaboração de toda a equipe de instrutores, nada disso seria possível. Agradecemos por toda a dedicação, comprometimento e conhecimento compartilhado com as alunas e alunos ribeirinhos, contribuindo para a formação profissional e pessoal dessas pessoas. Contamos com a continuidade dessa parceria em futuras ações de extensão e projetos que possam contribuir com o desenvolvimento da região e de seus habitantes. Muito obrigado!

REFERÊNCIAS

- ABREU, M. L. *et al.* Perfil socioeconômico e tecnológico da pesca artesanal ribeirinha no município de Tabatinga (AM). *Revista da Fapese*, v. 11, n. 1, p. 1-14, 2015.
- ALBUQUERQUE, A. L. de O. *et al.* Capacitação em manutenção de motores de popa de pequeno porte para mulheres pescadoras da Reserva Extrativista Marinha de Soure, PA. *Revista da Fapese*, v. 13, n. 1, p. 77-95, 2017.
- ARAÚJO, R. F. *et al.* Análise da manutenção preventiva em motores de popa na Baía do Guajará, Belém-PA. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 36., 2016, João Pessoa. *Anais...* João Pessoa: ABEPRO, 2016. p. 1-12.
- BARBOSA, J. S. *et al.* A população ribeirinha da Amazônia brasileira: indicadores socioeconômicos e demográficos. In: COSTA, M. C. C. (Org.). *Populações tradicionais e políticas públicas*. Belém: NAEA/UFPA, 2016.
- BRYK, A. S., GOMEZ, L. M., GRUNOW, A., & LEMAHIEU, P. G. *Learning to improve: How America's schools can get better at getting better*. Harvard Education Press. 2015
- CUNHA, R. M.; FERREIRA, E. A. T. A. Treinamento em mecânica de motores de popa para pescadores artesanais no litoral do Pará. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, v. 9, n. 2, p. 101-111, 2018.
- CUNHA, T. B. *O desmatamento na Amazônia: conflitos, interesses e impactos*. 2019. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.
- DEWEY, J. *Democracy and education*. New York: Macmillan, 1916.
- DEWEY, J. *Experience and Education*. Kappa Delta Pi. 1938
- HARGREAVES, A. Sustainable leadership and development in education: Creating the future, conserving the past. *European Journal of Education*, v.42, n.2, 223-233. 2007
- HARMER, J. *The practice of English language teaching*. 4th ed.. Harlow, England: Longman, 2007.
- JOHNSON, B.; JOHNSON, R. Cooperative Learning in 21st Century. *Annual Review of Psychology*, v.7, n. 3, 345-374. 2009.
- JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. *Cooperation and competition: Theory and research*. Edina, MN: Interaction Book Company, 1989.

KOLB, D. A. *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall, 1984

LIMA, L. S. *et al.* Avaliação das ações de atenção básica à saúde em áreas ribeirinhas do Amazonas, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, n. 7, p. 2195-2206, 2018.

LOWMAN, J. *Mastering the techniques of teaching*. Jossey-Bass, 1995

PEREIRA, L. R. *et al.* Percepção socioambiental das mulheres ribeirinhas sobre a pesca do pirarucu em Iranduba-AM. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 15, n. 4, p. 88-106, 2019.

PIMENTEL, L. M. *et al.* A importância da manutenção preventiva em motores de popa: uma revisão. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, v. 21, p. e01904, 2017.

RICHARDS, J. C.; RODGERS, T. S. *Approaches and methods in language teaching*. 2nd ed. Cambridge, England: Cambridge University Press.2001

RODRIGUES, V. da C. A pesca artesanal no Brasil: uma revisão de literatura. *Geosaberes*, v. 5, n. 9, p. 76-93, 2014.

ROTTA, R. P. *et al.* Aprendizagem profissional para a manutenção de motores de popa de pequeno porte na Amazônia brasileira. *Revista GEINTEC*, v. 8, n. 4, p. 4819-4833, 2018.

SMITH, A. *Qualitative Assessment in Education: Focus on Practice and Reflection*.2010.

TORRES, L. Enhancing Learning through Qualitative Assessment: Strategies and Techniques. *Educational Psychology Review*, v.25, n.4, p.511-528. 2015.

ATIVIDADES DE SENSIBILIDADE: UM DESPERTAR PARA A DIVERSIDADE DAS FRUTÍFERAS NATIVAS DO AMAZONAS

SENSITIVITY ACTIVITIES: AN AWAKENING TO THE DIVERSITY OF NATIVE AMAZON FRUITS

Railma Pereira Moraes¹
Rafaelli Fernandes Moçambique²
Talissa da Conceição Quitério³

Resumo: Apesar da reconhecida diversidade da região amazônica, os frutos nativos são negligenciados, em especial por crianças e jovens. Assim, o presente estudo visou relatar a produção de materiais e atividades lúdicas para despertar o interesse de jovens para os frutos da região do Alto Solimões. O trabalho foi conduzido no IFAM Campus Tabatinga, utilizando como metodologia a pesquisa de campo. Foram desenvolvidas as seguintes etapas: pesquisas sobre frutas da região do Alto Solimões, produção de vídeos e cartilhas e divulgação. O resultado do estudo mostrou que os alunos desconhecem a maioria dos frutos apontados, reforçando assim a necessidade de mais atividades como estas.

Palavras-chave: frutos da Amazônia; educação ambiental; conservação.

Abstract: *Despite the recognized diversity of the Amazon region, native fruits are often overlooked, especially by children and young people. Thus, this study aimed to report the producing materials and playful activities to spark the interest of young individuals in the fruits of the Alto Solimões region. The work was conducted at IFAM Campus Tabatinga and utilized field research as the methodology. The following steps were undertaken: researching fruits from the Alto Solimões region, producing videos and booklets, and conducting dissemination activities. The students showed a lack of knowledge about the majority of the mentioned fruits, highlighting the need for more activities like these.*

Keywords: Amazon fruits; environmental education; conservation.

¹ Doutora em Engenharia Florestal, Docente, Instituto Federal do Amazonas, Campus Presidente Figueiredo, IFAM/CPRF, railmoraes@gmail.com

² Discente do Curso Técnico em Meio Ambiente, Instituto Federal do Amazonas, Campus Tabatinga, IFAM/CTB, fernandesrafaelly892@gmail.com

³ Mestre em Agronomia Tropical, Bolsista Apoio Técnico, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas, FAPEAM, talissaquiterio@gmail.com

INTRODUÇÃO

A floresta amazônica comporta uma das maiores biodiversidades do mundo, dentre as quais destacam-se as plantas alimentícias. Segundo Faria *et al.* (2021) existem mais de 13.000 espécies de árvores, sendo 2.956 espécies endêmicas do bioma amazônico. A região amazônica concentra 44% das 500 espécies de frutas nativas do país, possuindo cerca de 200 frutos comestíveis na região, mas ainda são poucas as domesticadas, vindo à maioria do extrativismo (Brandão e Souza, 2016). E dado o grau de conservação da floresta Amazônica é de se esperar que haja inúmeras espécies a ser estudadas ou conhecidas pela população.

Araujo *et al.* (2021) ressaltam que muitos frutos amazônicos possuem atividades biológicas importantes para a saúde humana, entre eles o Biribá, Pupunha e Tucumã são frutos de importante atividade antioxidante e antimicrobiana, com potencial de ser explorados pela indústria alimentícia e matéria-prima para o desenvolvimento de produtos valiosos como medicamentos e cosméticos.

De acordo com Homma (2013), a biodiversidade nativa ainda não ocupou parte relevante do seu potencial, que é o desenvolvimento de ações voltados para a preservação ambiental, renda e qualidade de vida para os agricultores da Amazônia. Para Kinupp, Lorenzi (2014) e Brack (2016), o reduzido número de pesquisas e estudos a respeito da diversidade de espécies comestíveis, seja quanto ao seu cultivo e características biológicas, reprodutivas, nutricionais, são fatores que contribuem para a negligência e a perda o potencial alimentício dos frutos.

Da mesma forma que o cupuaçu, o açaí e outras espécies amazônicas foram estudadas, divulgadas e se tornaram consumidas em todo Brasil e no mundo, estas espécies precisam ser mais reconhecidas. Caso não se tomem medidas para divulgar os benefícios das espécies, estas podem cair em desuso e, como consequência do não consumo, estas podem deixar de ser plantadas ou mantidas.

Entre os jovens, discentes do IFAM campus Tabatinga poucos conhecem as espécies nativas da região. O curso de Meio Ambiente, após a aprovação do projeto “Desvendando a Amazônia”, pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM, possibilitou a difusão desse conhecimento, porém, a difusão das informações sobre a importância do consumo de espécies nativas precisa chegar e impactar o maior número de pessoas.

A divulgação de informações quando ocorre de modo lúdico, tais como gibis e jornais, torna o conhecimento mais acessível. Segundo Barcellos e Rincón Filho (2019), uma proposta lúdica proporciona o aprendizado de forma descontraída, efetiva, eficiente, desenvolvendo o conhecimento cognitivo, despertando o interesse.

Assim, o presente artigo visa apresentar um relato de experiência relacionado às ações desenvolvidas no projeto “Frutas da região do Alto Solimões em evidência”, aprovado em 2022, do Programa Institucional de Bolsas de Extensão - PIBEX/IFAM. O projeto foi desenvolvido com o objetivo de produzir materiais lúdicos para divulgar informações sobre a importância do consumo de espécies nativas da região do Alto Solimões. A relevância desse estudo está na busca de atividades mais sustentáveis para o setor

agrícola da Amazônia que possam buscar mudança do comportamento dos empresários e dos consumidores (Homma, 2013).

REFERENCIAL TEÓRICO

Biodiversidade local

A biodiversidade encontrada no Brasil está entre as mais importantes do mundo em termos de conservação e fonte de recursos naturais, possuindo entre 15% e 20% da flora mundial espalhadas nos mais diferentes biomas, dos quais destacam-se a Amazônia, o Cerrado e a Mata Atlântica. Estima-se que o país tenha mais de 46 mil espécies vegetais que compõem a sua rica biodiversidade, sendo que 71% destas espécies são pertencentes as angiospermas (Coradin *et al.*, 2011).

De acordo com Lorenzi *et al.* (2015) a agregação de valor em frutíferas nativas, atrelado a capacidade de geração de renda aos agricultores, podem ser importantes estimuladores para a dispersão da produção, distribuição e consumo das frutas. Apesar disso, o cenário atual da entrada de nativas no mercado é promissor, uma vez que fruteiras brasileiras vêm se destacando e despertando interesse aos produtores e consumidores.

Na região do Alto Solimões, assim como qualquer outras do país, a população cultiva e se alimenta de muitas espécies exóticas. De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura – FAO (2020) as frutas exóticas são espécies que foram inseridas no Brasil e que se adaptaram às condições edafoclimáticas do país, sendo produzidas e consumidas em larga escala.

Porém, em adição a estas, a sobrevivência da população regional ainda

depende de produtos e frutos tradicionais. Por exemplo, o Apuruí, Macambo, Pata de Jabuti, Cabeça de Urubu, Bacuri Coroa e Cacau-Jacaré (Figura 1), são algumas das espécies que ocorrem na região do Alto Solimões e são comercializadas e consumidas por parte da população, principalmente pelos povos tradicionais.

Figura 1 – Espécies frutíferas comestíveis encontradas na região do Alto Solimões.



Fonte: Próprias autoras, 2022.

As populações que ocupam a floresta convivem com a grande diversidade destes ambientes e desenvolvem, cada qual a sua maneira, formas de explorá-los para sua sobrevivência (Pinto *et al.*, 2006). Um dos componentes da biodiversidade amazônica são as frutas nativas, com grande aceitação para consumo in natura e de seus subprodutos.

As espécies de ocorrência natural e as cultivadas, em benefício das comunidades locais e regionais, não implicam em nenhum impacto ambiental, pois as totalidades das plantações estão em áreas anteriormente degradadas e seu cultivo em bases sustentáveis origina a geração de empregos, de renda, de serviços e de outras facilidades de cunho social, econômico e ambiental (Souza e Silva, 2008).

Apesar da diversidade de frutos nativos da Amazônia, é observado uma baixa produção por agricultores familiares na região. Boa parte da produção é oriunda do sistema de extrativismo, isto é, coletam de áreas que não houve o plantio intencional. Outra parte vem dos sítios e quintais (Semedo e Barbosa, 2007).

Para Silva e Santana (2011), na Amazônia, os quintais são de grande importância tanto na vida rural como na urbana, quase sempre expressando um “contínuo rural-urbano”, onde são cultivadas árvores frutíferas comestíveis que incorporam na alimentação diferentes fontes de vitaminas, podendo também oferecer sombra e lazer, além de se enquadrarem no grupo de plantas da medicina alternativa.

De acordo com Martins (2016), nos sítios e quintais localizados na região da cidade de Tabatinga no Amazonas, podem ser encontradas mais de 118 espécies de vegetais e frutas cultivadas por moradores, por meio da agricultura familiar. Cabe destacar que, espécies que não tem venda, não são coletadas ou não são consumidas pelos agricultores.

Nota-se também que a oferta de frutos nativos em feiras e comércios locais ainda é baixa. Fato que possivelmente, deve-se a baixa procura/consumo dessas frutas, que por sua vez deve-se ao desconhecimento de alguns cidadãos do município, quanto aos benefícios e a importância econômica e social de valorizar os frutos. A comercialização dos frutos e seus produtos poderá representar incremento de renda para a população.

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado em Tabatinga, cidade localizada na tríplice-

fronteira amazônica, as margens do rio Solimões. O município apresenta pouca oportunidade de trabalho, de acordo com dados do IBGE de 2018, indicam que apenas 5,3% da população estavam empregados e que 48,2% dos munícipes vivem em domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa.

O trabalho caracterizou-se como pesquisa qualitativa, de caráter bibliográfico, em base teórica e publicações acerca do uso de instrumentos lúdicos, leitura para posteriores análises (Marconi e Lakatos, 2006, p. 83). Assim, o trabalho foi realizado seguindo as etapas:

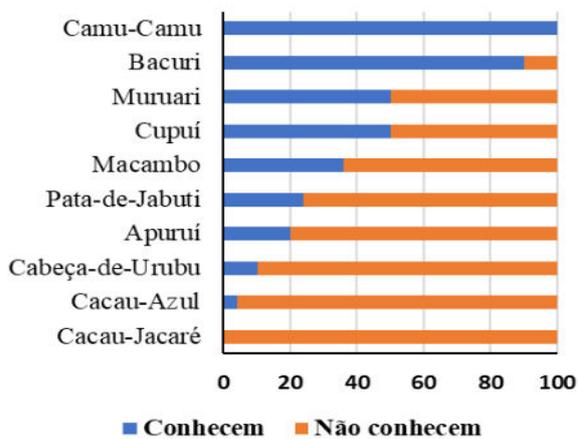
- Revisão de literatura – Compilação de informações nutricionais e econômicas sobre as espécies nativas;
- Levantamento – foi realizado um levantamento com 50 informantes (servidores e discentes do IFAM, *Campus* Tabatinga), para saber quantas pessoas conheciam as frutas: Apuruí, Muruari, Cupuí, Macambo, Taquaril, Cabeça de Urubu, Cacau Jacaré, Cacaú-azul, Camu-camu, Bacuri/Liso/Coroa e Pata-de-Jabuti;
- Confecção de materiais lúdicos – Elaboração cartilhas e vídeos para apresentar as informações sobre as espécies nativas pesquisadas;
- Exposição e divulgação – Os materiais foram divulgados na forma de mídias digitais e impresso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade de entrevista com os servidores e discentes revelou que muitos entrevistados não conhecem as frutas nativas da região. Na Figura 2, tem-se a lista de frutas que foi apresentada para os entrevistados.

Conhecer as espécies nativas é o primeiro passo para inseri-las no cotidiano da população local. Segundo Oliveira *et al.* (2006) quando não há valorização da biodiversidade local, esta muitas vezes é explorada de forma predatória, prejudicial à estrutura das comunidades, o que acarreta redução da variabilidade genética das populações e da diversidade biológica.

Figura 2 – Lista de 10 frutas nativas do Alto Solimões que foram apresentadas na entrevista e o percentual de pessoas que afirmaram conhecer a fruta.



Fonte: Próprias autoras, 2022.

Ressalta-se ainda que grande parte das frutas comercializadas no município de

Figura 3 – Cartilha de Frutas da região do Alto Solimões.

FRUTAS DA AMAZÔNIA DA REGIÃO DO ALTO SOLIMÕES

Camu-camu (*Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh.)

- Seu cultivo é em margem dos rios.
- Seu tempo de dar fruto é entre novembro a março.
- O tamanho do camucamuzeiro pode atingir de 3 a 6 metros de altura.

Cacau-jacaré (*Herrania mariae* Mart.)

- A árvore é pequena, chega a 4 metros de altura.
- Dar fruto em 2 anos.
- Parecem mini cacaos, semelhante a carambolas.
- Pode ser cultivada em climas tropicais com solo úmido e bem adubados.
- Esse cacauzeiro se desenvolve muito bem em vaso.

Macambo (*Theobroma bicolor* Bonpl.)

- Sua produção é de março a novembro.
- Quando o fruto está maduro ele cai, parecido o cupuaçu.
- As sementes são comestíveis, que podem ser consumidas fritas ou em sopas.
- A árvore pode atingir de 3 a 8 metros de altura, mas em matas exemplares chega a passar de 25 metros.
- A recomendação é plantar em solo drenado e fértil, em local a pleno sol ou meia sombra.

Fonte: Próprias autoras, 2022.

Tabatinga é feita por indígenas e agricultores familiares, que promovem a segurança alimentar e conservação da agrobiodiversidade. Simas e Barbosa (2019) relatam que os agricultores familiares, comunidades locais, tradicionais e indígenas são detentoras de grande diversidade de recursos fito-genéticos e de um vasto conhecimento sobre eles. Esta variedade de recursos é essencial para a segurança alimentar das comunidades.

Tomando como base a realidade local, pensou-se na produção de materiais lúdicos para compartilhar com a comunidade escolar sobre as frutas nativas encontradas na região do Alto Solimões. Desta forma, foi confeccionado uma cartilha apresentando algumas espécies frutíferas coletadas nas feiras e mercados do município de Tabatinga.

Para melhor compreensão da comunidade, o material apresentava a identificação botânica da espécie, o seu modo de cultivo e informações sobre o sabor e a textura. A cartilha foi divulgada em grupo de WhatsApp com colegas para ser lida e compartilhada com outros para ter um conhecimento no celular (Figura 3).

O público apresentou aceitação da cartilha, também houve muitas perguntas sobre as frutas apresentadas. E isso foi considerado um ótimo resultado, pois o público se interessou nas frutas e procurou saber mais sobre elas.

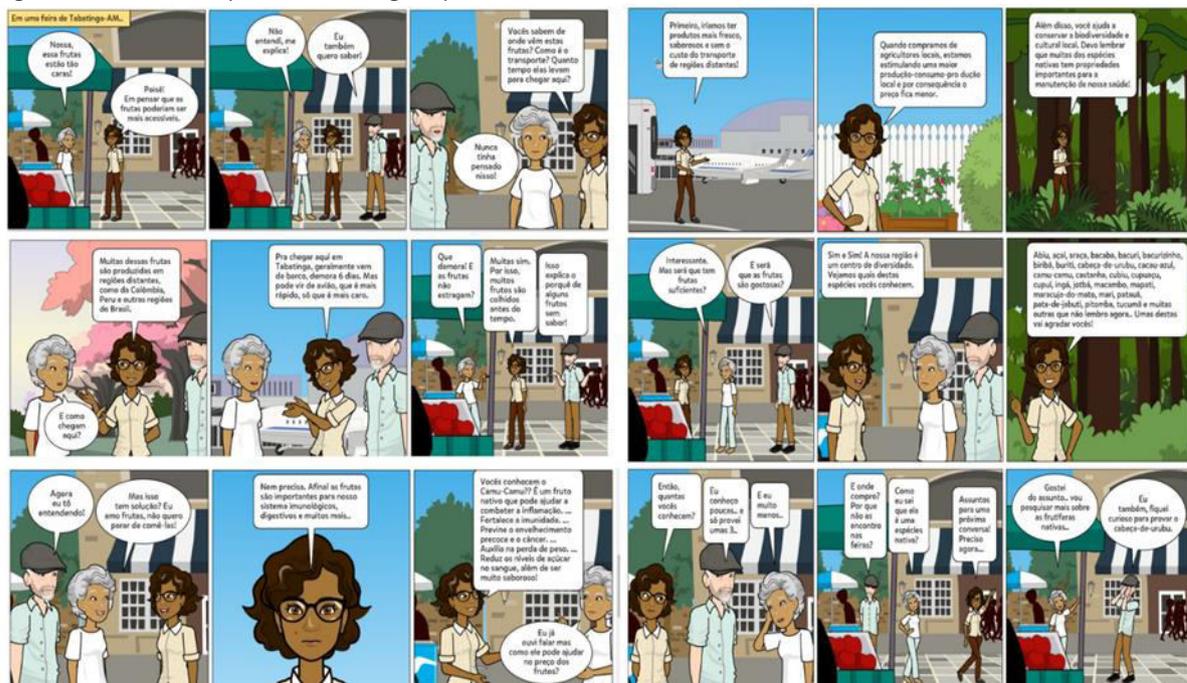
Houve também a divulgação mais detalhada por espécie em formato de vídeo. Durante a atividade muitos discentes comentaram: “Nem sabia que existia essas frutas”, “Nossa eu achava que só existia um tipo de bacuri em Tabatinga”, “Macambo é igual o cacau?”.

Além dessas, também foi divulgada uma história em quadrinhos. Na Figura 4, a

história se passa em uma feira local de Tabatinga, os personagens são uma professora e dois moradores que não tem o conhecimento das frutas de sua região, então a professora começa a explicar o porquê do preço ser tão alto.

Ao longo da conversa são citadas várias frutas da região do Alto Solimões e pergunta aos outros dois personagens se conhecem alguma fruta, e relatam não conhecer quase nenhuma, pois estes conheciam apenas as frutas que são exportadas para o Brasil. Os desenhos foram elaborados pelo Grupo de Estudo em Ciências Ambientais e Agrárias na Amazônia.

Figura 4 – História em quadrinhos divulgada para os discentes.



Fonte: Próprias autoras, 2022.

Segundo Barcellos e Rincón Filho (2019), o uso de elementos lúdicos na aprendizagem dos alunos ajuda a compreender o conteúdo de maneira prática e divertida, proporcionando interação entre eles, melhorando o ambiente escolar e facilitando a fixação da matéria proposta.

Além de despertar o interesse das pessoas para conhecerem as frutíferas da região, espera-se modo geral ampliar a aproximação dos alunos da cultura local, por meio da quebra do paradigma de que só os frutos de fora são bons (Polesi *et al.* 2017). Observou que muitos entrevistados

reportavam lembranças de se alimentarem com essas frutas durante a infância. Constatação que reforça a necessidade de projetos de divulgação e incentivo ao consumo de frutos regionais, não apenas na forma in natura.

Neste sentido cabe destacar resultados encontrados por Moraes *et al.* (2022), com a boa aceitação da adição de frutas da região amazônica em bananinhas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo mostrou um desconhecimento, por parte da população local, das frutas da região, porém, é satisfatório dizer que é possível despertar o interesse da população para as espécies nativas. As plantas possuem grande potencial e aliadas às ferramentas tecnológicas é possível atingir um número cada vez maior de pessoas conhecedoras e apreciadoras dos sabores dos frutos da região.

Outro ponto observado foi que essas espécies frutíferas são utilizadas para alimentação, mas ainda por uma pequena parcela da população. Daí a valorização dos frutos ser uma forma de valorização cultural, com potencial de tornar-se uma atividade rentável e sustentável para a região. Para tal, faz-se necessário mais pesquisas evidenciando os benefícios das espécies, e trabalhos como este de propagação destas informações. Assim, com o presente estudo esperamos ter contribuído para o maior conhecimento e, por conseguinte, com a valorização das frutas amazônicas.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM,

por meio do Programa Institucional de Bolsas de Extensão - PIBEX e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM, pelo financiamento de projetos.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, N.M.P.; ARRUDA, H.S.; MARQUES, D.R.P.; OLIVEIRA, W.Q.; PEREIRA, G.A.; PASTORE, G.M. Functional and nutritional properties of selected Amazon fruits: A review. *Food Research International*, v. 147, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2021.110520>.

BARCELLOS, L.R.; RINCÓN FILHO, G. O ensino do conteúdo de peixes cartilagenosos com auxílio de material lúdico. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v. 5, n. 10, oct. 2019, p. 20175-20188.

BRACK, P. Plantas alimentícias não convencionais. *Agriculturas*. v. 13, n.2, jun. 2016, p. 4-16. Disponível em: https://aspta.redelivre.org.br/files/2016/08/Agriculturas_V13N2.pdf. Acesso em: 16 Ago. 2023.

BRANDÃO, I. C. D; SOUZA, S. *Amazônia é berço de frutas nativas de alto potencial comercial*. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/14818376/amazonia-e-berco-de-frutas-nativas-de-alto-potencial-comercial>. Acesso em: 19 Set. 2023.

CORADIN, L., SIMINSKI, A. REIS, A. *Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: Região Centro-Oeste*. - Portal Embrapa. Disponível em:

CORADIN, L., SIMINSKI, A. REIS, A. *Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: Região Centro-Oeste*. - Portal Embrapa. Disponível em:

<[https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-](https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1073295/especies-nativas-da-flora-brasileira-de-valor-economico-atual-ou-potencial-plantas-para-o-futuro-regiao-centro-oeste)

[/publicacao/1073295/especies-nativas-da-flora-brasileira-de-valor-economico-atual-ou-potencial-plantas-para-o-futuro-regiao-centro-oeste](https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1073295/especies-nativas-da-flora-brasileira-de-valor-economico-atual-ou-potencial-plantas-para-o-futuro-regiao-centro-oeste)>. Acesso em: 3 set. 2022.

FARIA, J.V. VALIDO, I.H. PAZ, W.H.P. DA SILVA, F.M.A. DE SOUZA, A.D.L. ACHO, L.R.D. et al. Comparative evaluation of chemical composition and biological activities of tropical fruits consumed in Manaus, central Amazonia Brazil. *Food Research International*, v. 139, Jan 2021. DOI: 109836, 10.1016/j.foodres.2020.109836.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS [FAO]. (2020). FAOSTAT.

<<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/visualize>>.

HOMMA, A. K.O. *Amazônia: os avanços e os desafios da pesquisa agrícola*. Parc. Estrat. • Ed. Esp. Brasília-DF, v. 18, n. 36, Jan-Jun 2013, p. 33-54.

KINUPP, V.F.; LORENZI, H. *Plantas Alimentícias Não-Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas*. Nova Odessa: Ed. Plantarum, 2014. p. 768.

LORENZI, H.; LACERDA, M. T. C.; BACHER, L. B. *Frutas no Brasil nativas e exóticas (de consumo in natura)*. São Paulo, SP: Editora Plantarum. 2015.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de*

pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINS, A. *Conservação da agrobiodiversidade: saberes e estratégias da agricultura familiar na Amazônia*. 2016. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia). Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus, 2016.

MORAES, R. P.; DA SILVA LIMA, J.; OLÍMPIO, A. C. F.; BATISTA, M. A. C. Bananinha: aproveitamento e fonte de renda. *Nexus-Revista de Extensão do IFAM*, v.8, n.12. 2022. DOI: <https://doi.org/10.31417/nexus.v8.166>

OLIVEIRA, D. A.; MOREIRA, P. A.; MELO JÚNIOR, A. F. M.; PIMENTA, M. A. S. Potencial da Biodiversidade Vegetal da Região Norte do Estado de Minas Gerais. *Revista Unimontes Científica*. Montes Claros, v.8, n.1 - jan./jun. 2006.

PINTO, E. P. P.; AMOROZO, M. C. M.; FURLAN, A. Conhecimento popular sobre plantas medicinais em comunidades rurais de mata atlântica – Itacaré, BA, Brasil. *Acta Botânica Brasilica*. v.20, n. 4, 2006, p.751-762.

POLESI, R.G.; ROLIM, R.; ZANETTI, C.; SANT'ANNA, E. B. V. Agrobiodiversidade e segurança alimentar no vale do taquari, rs: plantas alimentícias não convencionais e frutas nativas. *Revista Científica Rural, da URCAMP*, v. 19, n. 2, 2017, p. 118-135.

SEMEDO, R. J. C.; BARBOSA, R. I. Árvores frutíferas nos quintais urbanos de Boa Vista, Roraima, Amazônia brasileira. *Acta Amazônica*, v. 37, 2007, p. 497-504.

SILVA, A. P. da. SANTANA, S. R. Levantamento de espécies frutíferas comercializadas nas feiras livres no município de Cacoal – RO. Revista Eletrônica da Facimed, v.3, n.3, 2011, p. 298-306.

SIMAS, D.; BARBOSA, Y. Sistema agrícola tradicional do Rio Negro. *Dossiê IPHAN*. Brasília – DF, 2019.

SOUZA, A.G.C.; SILVA, S.E.L. Frutas Nativas da Amazônia In. Anais XX Congresso Brasileiro de Fruticultura, 54th Annual Meeting of the Interamerican Society for 2008 Tropical Horticulture. Vitória/ES. 2008.



Relatos de Experiência

EXTENSÃO NO CONTEXTO ESCOLAR: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA DA LIGA INTERDISCIPLINAR DE SAÚDE MENTAL

EXTENSION IN THE SCHOOL CONTEXT: INTERDISCIPLINARY MENTAL HEALTH LEAGUE REPORT OF EXPERIENCE

Eliany Nazaré Oliveira¹
Ana Beatryz dos Santos Costa²
João Walyson de Paula Cordeiro³
Caio San Rodrigues⁴

Resumo: Este artigo objetiva relatar as experiências de uma liga de saúde mental na oferta de uma disciplina eletiva em uma escola pública de ensino médio do município de Sobral-Ceará. Trata-se de um relato de experiência vivenciado no período de agosto a dezembro de 2022. A disciplina contou com carga horária de 10 horas mensais, incluída no currículo dos escolares. O conteúdo programático abrangeu dez temas relacionados à saúde mental de jovens nos eixos voltados para a automutilação, transtornos mentais, uso de álcool e outras drogas. Desse modo, a participação da liga na disciplina eletiva influenciou nos seguintes resultados: no âmbito da instituição, ao proporcionar suporte psicológico mediante a amplas abordagens lúdicas; para os estudantes, na criação de vínculos e de um espaço para expressões de sentimentos e emoções; para os ligantes, nas experiências de formação e na aplicação diversificada de abordagens metodológicas. Conclui-se assim que, a implementação da disciplina de saúde mental conduzida pela liga possibilitou a concepção de uma interface positiva entre a escola e a universidade, aproximando o cuidado em saúde mental dos estudantes mediante a instituição de ensino.

Palavras-chave: extensão universitária; ensino médio; saúde mental; promoção da saúde escolar; educação em saúde.

Abstract: *This article aims to report the experiences of a mental health league in offering an elective subject in a public high school in the city of Sobral-Ceará. This is an experience report from August to December 2022. The subject had a workload of 10 hours per month, included in the students' curriculum. The*

¹ Pós-doutorado pela Universidade do Porto, Docente do Curso de Enfermagem, Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, Centro de Ciências da Saúde - CCS, elianyy@gmail.com

² Estudante do Curso de Enfermagem, Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, anabeatryzmasso@gmail.com

³ Estudante do Curso de Enfermagem, Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, joaowalysondepaula@gmail.com

⁴ Estudantes do Curso de Enfermagem, Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, caiosanrodrigues2000@gmail.com

program content covered ten themes related to the mental health of young people, focusing on self-mutilation, mental disorders, use of alcohol and other drugs. In this way, the league's participation in the elective subject influenced the following results: within the institution, by providing psychological support through broad playful approaches; for students, creating bonds and a space for expressions of feelings and emotions; for binders, in training experiences and in the diverse application of methodological approaches. It is therefore concluded that the implementation of the mental health discipline led by the league made it possible to design a positive interface between the school and the university, bringing mental health care closer to students through the educational institution.

Keywords: *university extension; high school; mental health;. school health services; health education.*

INTRODUÇÃO

A universidade deve desenvolver relação efetiva com a comunidade, intermediada pela extensão universitária. Este processo é imperativo para a formação interdisciplinar nos aspectos culturais, científicos e políticos. Desta forma, o espaço acadêmico se sustenta no princípio da indissociabilidade, conforme prevê a Constituição Federal de 1988, além de promover a interação transformadora entre universidade e outros setores da sociedade. Neste cenário, a extensão universitária possui grande propósito na formação profissional dos estudantes e no desenvolvimento de projetos para o benefício da comunidade em geral (FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS, 2010).

As práticas extensionistas se configuram como importante oportunidade para garantir diversos conhecimentos e benefícios, como a inserção de educações populares, a perpetuação de temáticas específicas, como também o favorecimento dos discentes no processo de formação pessoal e profissional. Desta forma, estes momentos constituem um espaço para colocar em prática as experiências adquiridas dentro da universidade, permitindo a difusão destas para outros ambientes, com diferentes linguagens e públicos, influenciando na convivência com as necessidades da comunidade (Oliveira *et al.*, 2023).

Conforme Freire, a educação não é neutra e contém uma intencionalidade política. Portanto, pressupõe escolhas, estejamos ou não conscientes delas,

referentes aos conteúdos, às metodologias, ao planejamento, à avaliação, à comunicação, à convivência. Com isso, dependendo das decisões, ou seja, das escolhas que fazemos, a educação que realizamos pode ser transformadora e emancipadora ou conservadora, além de contribuir para a manutenção da organização e da dinâmica social (Freire, 1959).

Abordar a temática de saúde mental como uma educação popular no panorama atual é extremamente necessário, principalmente após a pandemia da COVID-19 que trouxe diversos agravos à saúde mental da população, especialmente entre jovens e adolescentes, que, por estarem nesta fase de transição para a vida adulta, estão mais suscetíveis a desenvolverem transtornos psicológicos.

Neste relato, destaca-se a Liga Interdisciplinar em Saúde Mental (LISAM), criada em 2017, no Curso de Enfermagem da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), e desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão. No que diz respeito à extensão, a Liga desenvolve ações em diversos locais do município de Sobral, Ceará, com foco nos jovens estudantes do ensino médio, trabalhando, assim, a promoção da saúde mental em torno de temas como autocuidado, autoconhecimento e autogestão e também a educação em saúde, tendo como foco a promoção da saúde e o fortalecimento do estudo em saúde mental. Tendo em vista as vulnerabilidades locais, como a exposição precoce dos jovens em meio aos transtornos mentais, o projeto propõe a construção de práticas interdisciplinares

orientadas por princípios que visam envolver os acadêmicos em atividades no âmbito da saúde mental da população, propiciando a integração e articulação de ações de promoção à saúde neste contexto (Oliveira *et al.*, 2019a).

Assim, objetiva-se neste trabalho relatar as atividades de extensão desenvolvidas e as experiências dos integrantes da Liga Interdisciplinar em Saúde Mental na oferta da Disciplina Eletiva de Saúde Mental em uma escola de ensino médio do município de Sobral, Ceará, Brasil.

AÇÕES DE EXTENSÃO EM SAÚDE MENTAL NO CONTEXTO ESCOLAR

Trata-se de um relato de experiência, e descreve as experiências de integrantes da Liga Interdisciplinar de Saúde Mental (LISAM) da Universidade Estadual do Vale do Acaraú, localizada no Ceará, no município de Sobral, no desenvolvimento de uma ação extensionista em contexto escolar. A ação ocorreu na Escola de Ensino Médio de Tempo Integral Dom José Tupinambá da Frota.

A escola, atualmente, conta com cerca de 409 matrículas de estudantes entre as faixas etárias de 15 a 17 anos, com turmas de 1º, 2º e 3º ano - A, B e C, e com 29 professores. Em relação à infraestrutura, a instituição oferece para os alunos alimentação, sanitários, cozinha, sala de informática, sala dos professores, sala de coordenação, pátio, quadra de esportes, auditório e as salas de aula (QEDU, 2022).

A disciplina eletiva em saúde mental foi criada em virtude da necessidade de ofertar um momento e espaço próprio para o estudo em saúde mental, observando um diagnóstico situacional realizado pelos

profissionais da escola com base em relatos dos próprios estudantes que sentiam a necessidade de um aprofundamento nessa temática. Assim, surgiu o convite oficial para a LISAM apresentar um projeto para a disciplina em questão. O projeto foi apresentado e aprovado pelo conselho gestor da escola.

As aulas das disciplinas da matriz curricular aconteciam pela manhã e as eletivas à tarde. A escola possuía quatro turmas de cada série do 1º, 2º e 3º ano, com cerca de 40 alunos por classe. Os estudantes participantes eram do 1º ano do ensino médio, variando entre 1º ano A, B e C, pois foram as turmas escolhidas pela coordenação para a contemplação da disciplina eletiva. Realizou-se, no início do semestre, por parte da coordenação da escola, período de inscrições para as eletivas, nas quais os alunos se inscreviam nas disciplinas que eles mais se identificavam. Em decorrência deste processo, a eletiva em saúde mental obteve grande adesão por parte dos estudantes, sendo necessário aumentar a quantidade de vagas ofertadas durante o semestre.

A LISAM é composta por 14 integrantes (acadêmicos de Enfermagem e Educação Física). As aulas eram ministradas por cinco integrantes da Liga, as quais, toda semana realizava um revezamento entre seus participantes de acordo com a disponibilidade na carga horária acadêmica. A disciplina foi desenvolvida de agosto a dezembro de 2022, às quintas-feiras, das 13h00min às 14h40min, com abordagens de temas selecionados durante o semestre e a confecção de slides e projeções, além de dinâmicas finais que serviram como avaliações de aprendizado e fixação de conteúdo.

As temáticas escolhidas eram pensadas em como abordar saúde mental para jovens do ensino médio, por meio de conteúdos que não tornassem a disciplina monótona e assim proporcionassem o engajamento dos alunos. Com isto, temas como automutilação, suicídio, uso de álcool e outras drogas, distúrbios mentais, pressão social na vida acadêmica, como também as nuances da saúde mental na adolescência, eram algumas das abordagens ministradas na eletiva.

Logo após a abordagem das temáticas, por meio dos slides e projeções, eram feitas dinâmicas avaliativas que consistiam em instigar os alunos a se movimentarem e a interagirem entre si, além de ajudar a fixar o conteúdo abordado naquela aula (Figura 1).

Figura 1 - Momentos de realização de atividades e interação dos alunos com os ligantes da LISAM. Sobral, CE, Brasil, 2023.



Fonte: Próprio autor, 2023.

Dinâmicas como mímica a respeito das emoções, relatos anônimos no pedaço de papel sobre problemas mentais pessoais, estourar balão com perguntas acerca do tema abordado em sala de aula, trilha das emoções, roda do autoconhecimento, verdadeiro ou falso sobre assuntos de saúde mental, faziam parte da grade curricular da eletiva. Além disso, as equipes vencedoras receberam pequenas premiações como forma de recompensa e estímulo, sendo os momentos preferidos dos alunos, fechando, assim, o momento diário.

Ademais, conforme Rocha *et al.* (2019), as ações de extensão desenvolvidas durante a graduação buscam reforçar a interação da universidade com a sociedade, visando impactos positivos no âmbito cultural, científico, educacional, social, ambiental, esportivo e ainda a assistência à saúde e à inovação em consonância com as políticas públicas locais e as demandas da comunidade.

Conforme pode ser observado no Quadro 1, os temas abordados foram direcionados tanto para a promoção de saúde mental, com maiores informações sobre como determinados transtornos mentais se caracterizam, como também as competências socioemocionais que

envolvem o processo de cuidado. Além disso, o Quadro 1 expõe os objetivos para cada momento, estratégias metodológicas

empregadas e contribuição do momento nos conhecimentos e sentimentos desses estudantes.

Quadro 1- Plano de atividades desenvolvidas na disciplina eletiva em saúde mental.

TEMAS DAS AULAS	OBJETIVOS	ESTRATÉGIA METODOLÓGICA	REPERCUSSÕES ENTRE OS ESTUDANTES
Férias x Saúde mental	Discutir acerca de como as férias e o lazer fazem bem à saúde mental dos estudantes.	Exposição de slides e dinâmica final com o relato pessoal de cada estudante.	Demonstraram ao final da dinâmica seus relatos pessoais acerca de como foram as férias.
Principais transtornos mentais na adolescência	Abordar os principais transtornos mentais que atingem os adolescentes.	Roda de conversa e dinâmica avaliativa com “verdadeiro” ou “falso” sobre os transtornos mentais.	Relataram ao final da dinâmica e ao longo da aula o relato pessoal com os transtornos mentais e o quanto era uma temática relevante.
Competências socioemocionais	Explicar quais as competências socioemocionais e como as utilizamos no ambiente acadêmico.	Exposição de slides, vídeo de oito minutos e dinâmica avaliativa com o uso de mímicas, demonstrando as competências socioemocionais.	Interagiram durante toda a aula, utilizando-se das competências socioemocionais.
Violências	Abordar os tipos de violências e as que mais atingem os adolescentes.	Apresentação de álbum seriado, dinâmica avaliativa com perguntas individuais sobre o tema violência.	Relataram que o tema violência era uma temática muito sensível, pois muitos vivenciavam dentro dos seus contextos familiares.
Álcool e outras drogas	Explicar as consequências do uso de álcool e drogas na adolescência.	Exposição de slides e dinâmica avaliativa com bingo interativo sobre o tema álcool e drogas.	Revelaram que o tema era sensível, o contato com as drogas e a falta de informação sobre essa temática.
Bullying	Demonstrar os tipos de bullying e como ocorrem no ambiente escolar	Roda de conversa e dinâmica avaliativa com o uso de papéis com conselhos para os estudantes que passaram por casos de bullying.	Interagiram, de modo bem ativo, com esse tema, pois é uma temática presenciada diariamente dentro e fora da escola.
Automutilação	Falar acerca da automutilação e como ela atinge os jovens e suas consequências para a saúde mental.	Exposição dialogada e como dinâmica avaliativa um painel integrado de ideias e experiências.	Ficaram bastante sensibilizados com o tema automutilação e contaram abertamente os relatos pessoais ao final da aula.
Família X Dependência emocional	Abordar a relação família e dependência emocional como questão de saúde mental.	Estudo de casos e dinâmica avaliativa, o mural com relatos pessoais dos estudantes sobre os casos familiares anônimos.	Relataram o que vivenciavam dentro de suas casas e as dificuldades em enfrentar a dependência emocional.
Transtornos alimentares X Saúde emocional	Abordar os transtornos alimentares e como atingem a saúde emocional.	Roda de conversa e dinâmica avaliativa Gincana.	Interagiram durante toda a exposição e demonstraram interesse com a tema, com várias perguntas.
Cobranças sociais X Vida escolar	Discutir como as cobranças sociais atingem a vida escolar dos adolescentes.	A vivência do Correio amigo. Escrita de uma carta para um colega de turma sobre o tema.	Expressaram que a relação entre cobranças sociais e a vida escolar, era uma temática importante e que muitos vivenciavam.

Fonte: Próprio autor, 2023.

A INTERVENÇÃO NO CONTEXTO ESCOLAR

A abordagem da temática "Férias x Saúde Mental" teve início com uma análise sobre como as férias e o lazer podem contribuir para o bem-estar mental dos estudantes. Logo, utilizou-se de projeções em formato de slides para apresentar as informações sobre o tema, como forma de

evidenciar o impacto do lazer na saúde mental. E depois, como encerramento da atividade, os alunos manifestaram interesse em compartilhar experiências de lazer pessoal, ressaltando como esses momentos os traziam alegria.

A atividade subsequente teve como foco os principais transtornos mentais na adolescência. Utilizando-se de uma roda de conversa, o momento teve como intuito

abordar os principais transtornos mentais que afetam os jovens. Primeiro houve uma apresentação dos transtornos mentais comuns e como esses afetam os adolescentes. Ao final, para avaliação do momento, aplicou-se o jogo de "verdadeiro" ou "falso", respondendo perguntas relacionadas ao conteúdo abordado. Aqueles que obtiveram bons resultados receberam brindes como forma de incentivo ao conhecimento adquirido.

A intervenção nas competências socioemocionais incluiu uma explanação dos conceitos-chave, seguida da exibição de um vídeo curto para aprofundar o assunto. Para facilitar o entendimento, os estudantes participaram de uma dinâmica de mímica, onde escolhiam uma competência e a representavam para que a turma a identificasse.

Na temática "Violência", empregou-se uma apresentação em forma de álbum seriado, enfatizando os principais tipos de violências e aquelas que mais afetam os adolescentes. Após a apresentação, foi realizado um debate ativo com o tema "Minhas experiências com a violência", no qual os estudantes compartilharam vivências e experiências pessoais e familiares.

A abordagem sobre o uso de álcool e outras drogas na adolescência incluiu a explicação das consequências negativas dessas substâncias. Foram apresentadas evidências científicas dos efeitos nocivos do abuso de drogas psicoativas. Somado a isso, foi feito um bingo interativo com perguntas relacionadas ao tema. Isso criou uma competição saudável entre os participantes e ajudou na fixação da aprendizagem.

Para abordar o tema do *bullying*, utilizou-se a estratégia de roda de conversa,

onde foi definido o conceito e discutidos alguns casos. O foco foi destacar a gravidade do problema dentro do ambiente escolar. Assim, foi realizada uma dinâmica, na qual os estudantes escreveram mensagens de apoio para aqueles que sofrem *bullying* na escola.

Na intervenção sobre automutilação, foi realizada uma apresentação que abordou o problema, sua ligação com os jovens e as consequências para a saúde mental. Na sequência, foi criado um painel integrativo, no qual os participantes puderam compartilhar o que aprenderam e discutir experiências pessoais, tanto suas quanto de amigos próximos.

O tópico Família e Dependência Emocional foi conduzido por meio da análise de três situações-problema. Estas situações provocaram debates sobre a identificação e o enfrentamento do problema. Como conclusão desta atividade, foi elaborado um mural contendo sugestões e soluções para aprimorar a dependência emocional dentro do âmbito familiar.

A intervenção sobre a relação entre Transtornos alimentares e Saúde emocional, ocorreu por uma roda de conversa, com destaque para saúde dos adolescentes. Após a discussão, foi organizada uma gincana de avaliação, na qual a turma foi dividida em dois grupos, e o grupo vencedor foi aquele que obteve o maior número de acertos.

Para discussão sobre as Cobranças sociais x Vida escolar, foi utilizada a dinâmica do Correio Amigo. Cada aluno escreveu uma carta para um colega de classe, compartilhando sua experiência com as cobranças sociais e a vida escolar. Depois, as cartas foram trocadas e lidas em voz alta, o que permitiu um debate sobre o

tema e revelou que todos tinham vivido situações semelhantes.

As temáticas discutidas na disciplina eletiva de saúde mental foram escolhidas tendo como base o contexto e as especificidades do adolescente escolar. A discussão sobre saúde mental com adolescentes de escolas de ensino médio é crucial, pois nessa fase da vida os jovens estão passando por diversas transformações físicas, emocionais e psicológicas. É importante que eles saibam identificar sintomas de possíveis problemas mentais e onde buscar ajuda (Reis *et al.*, 2019).

Em estudo realizado por Rocha *et al.* (2022) sobre a ansiedade em estudantes do ensino médio, emergiram algumas categorias que descrevem a ansiedade nos estudantes, e uma delas diz respeito às pressões sociais. Com isso, as ações de extensão possuem o intuito de promover o bem-estar do aluno durante a fase escolar, a promoção do conhecimento e a fixação de conteúdo. Através dos momentos de interação, ficou notório que muitas dúvidas eram sanadas durante as dinâmicas avaliativas.

A intervenção na disciplina eletiva de saúde mental teve o intuito de empoderamento dos adolescentes em relação à sua saúde mental. Nesse sentido, ao compreenderem melhor seus sentimentos, pensamentos e emoções, os adolescentes conseguem lidar de forma mais consciente e saudável com as adversidades da vida, prevenindo o desenvolvimento de transtornos mentais. Ao receberem informações sobre a sua saúde mental, os adolescentes se tornam mais capacitados em lidar com os desafios da vida de forma mais saudável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto escolar é imprescindível ações de extensão com o tema saúde mental e a abordagem desse assunto com os adolescentes. Os alunos do ensino médio precisam ter acesso a mais informações sobre temas relacionados à saúde física e mental. Isso lhes dará mais autonomia e uma chance de viver de forma saudável.

Para os extensionistas, a LISAM se mostrou fundamental no processo de formação acadêmica, uma vez que proporciona oportunidades reais de aprendizado. Nesse sentido, as práticas de extensão desempenham um papel crucial, beneficiando tanto os estudantes envolvidos quanto a comunidade atendida. Além disso, as ligas acadêmicas proporcionam um ambiente propício para troca de experiências entre os membros, ampliando as perspectivas e o conhecimento de cada um. Dessa forma, é possível desenvolver habilidades e competências essenciais para a atuação profissional futura.

REFERÊNCIAS

- AYRES, J. R. C. M.; FRANÇA JÚNIOR, I. Saúde do Adolescente. In: SCHARAIBER, L. B.; NEMES, M. I. B.; GONÇAVES, R. B. M. (Org.). *Saúde do Adulto - Programas e Ações na Unidade Básica*. São Paulo: Ed. Hucitec, 1996. p. 66-85. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/CCnBTxySpYqFqS93W5RN3Sv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 nov. 2023.
- EEMTI DOM José Tupinambá da Frota. [S. l.]: QEdu, 2022. Disponível em: <https://qedu.org.br/escola/23025190->

eemti-dom-jose-tupinamba-da-frota.

Acesso em: 07 nov. 2023.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS - FORPROEX. *Extensão Universitária: organização e sistematização*. Belo Horizonte: COOPMED editora, 2010. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/images/documentos/Organizacao-e-Sistematizacao.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2023.

FREIRE, P. *Educação e atualidade brasileira*. Recife, Dissertação de concurso para a cadeira de História e Filosofia da educação na escola de Belas Artes de Pernambuco. Recife, 1959.

OLIVEIRA, A. W.; MORAES, I. D. T.; NAKANO, T. C. Relação entre inteligência e competências socioemocionais em crianças e adolescentes. *Revista de Psicologia*, [S. l.], v. 37, n. 2, p. 407-424, 2019b. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3378/37866616003/337866616003.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2023.

OLIVEIRA, E. N. *et al.* "O caminho se faz caminhando": experiência de integrantes de uma liga de saúde mental. *Cidadania em Ação: Revista de Extensão e Cultura*, Florianópolis, v. 6, n. 1, p. 53-68, 2023. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/cidadaniaemacao/article/view/21596>. Acesso em: 05 nov. 2023.

REIS, A. F. C. *et al.* Transtornos mentais na adolescência: uma abordagem preventiva. In: CONGRESSO DE ESTUDANTES DE MEDICINA DO UNIFESO, 2., 2019, Teresópolis. *Anais do II Congresso de Estudantes de Medicina do UNIFESO*. Teresópolis: Editora Unifeso, 2019. p. 154-157. Disponível em: <https://www.unifeso.edu.br/editora/pdf/5069fb0ec1e8ed7470c4741ec6521bc0.pdf#page=155>. Acesso em: 04 nov. 2023.

ROCHA, R. M. G. A Construção do Conceito de Extensão Universitária na América Latina. In: FARIA, D. S. (Org.). *Construção Conceitual da Extensão Universitária na América Latina*. Brasília: UnB, 2019. Disponível em: <https://permuta.bce.unb.br/produto/construcao-conceitual-da-extendao-universitaria-na-america-latina/>. Acesso em: 08 nov. 2023.

ROCHA, J. B. R. *et al.* Ansiedade em estudantes do ensino médio: uma revisão integrativa da literatura. *Id online - Revista de Psicologia*, v. 16, n. 60, p. 141-158, 2022. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/3418>. Acesso em: 04 nov. 2023.

SILVA, P. M. *Saúde Mental de crianças e adolescentes ao longo dos dois primeiros anos de pandemia no Nordeste do Brasil: um estudo observacional*. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina) - Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, 2023. Disponível em: <http://repositorio.bahiana.edu.br/jspui/handle/bahiana/7066>. Acesso em: 06 nov. 2023.

PLANTANDO SORRISOS VIII: INCLUSÃO SOCIOAMBIENTAL COM A GUARDA-MIRIM DE FRUTAL/MG

PLANTING SMILES VIII: SOCIO-ENVIRONMENTAL INCLUSION WITH THE FRUTAL/MG CHILD GUARD

Karoline Silva Rodrigues¹
Vinicius Campos Silva²
Osania Emerenciano Ferreira³
Marcos Vinicius Bohrer Monteiro Siqueira⁴

Resumo: O projeto de extensão Plantando Sorrisos foi criado pelo Grupo de Ecologia Vegetal Aplicada em 2015, com objetivo de abranger questões sociais e ambientais, através da inclusão socioambiental de grupos menos favorecidos da sociedade. A edição Plantando Sorrisos - Momento VIII, realizada em 2022, contemplou os jovens da Guarda-Mirim de Frutal, MG, para uma ação de plantio através da educação ambiental. A edição foi organizada por docentes e estudantes da Universidade do Estado de Minas Gerais - unidade Frutal, Secretaria do Meio Ambiente e a Trinus Co, empresa privada na área de construção civil. Os jovens foram entrevistados para produção de um documentário com a finalidade de exibir o que eles entendiam sobre a importância da arborização urbana, bem como capturar a expectativa desses jovens sobre a sua contribuição no projeto e a atividade de plantio. Para o plantio foram selecionadas duas espécies, Acácia-imperial (Cassia fistula) e Ipê branco (Tabebuia roseo-alba), totalizando 200 mudas. Os locais escolhidos foram os canteiros centrais localizados na Avenida das Acácias, recebendo 150 mudas da espécie Acácia-imperial, e a rua 15 de Maio, recebendo 50 mudas de Ipê branco, ambas situadas no condomínio Parque Ecológico. Ao longo das atividades do projeto foi possível demonstrar aos jovens da Guarda-Mirim de Frutal a importância das áreas verdes em espaços urbanos e a promoção da saúde humana com a construção de espaços arborizados.

Palavras-chave: arborização urbana; educação ambiental; plantio de mudas.

Abstract: *The Planting Smiles extension project was created by the Applied Plant Ecology Group in 2015. With the aim of covering social and environmental issues,*

¹ Discente do Curso de Administração, Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG, Unidade Frutal, karoline.1095268@discente.uemg.br

² Discente do Programa Graduação em Ciências Ambientais, Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG, Unidade Frutal, agrocamos.vinicius@gmail.com

³ Doutorado, Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG, Unidade Frutal, osania.ferreira@uemg.br

⁴ Doutorado, Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG, Unidade Frutal, marcos.siqueira@uemg.br

it has promoted the socio-environmental inclusion of less favored groups in society. The edition Planting Smiles - Moment VIII, held in 2022, paid homage to young people from Child Guard from Frutal, MG. The edition was organized by professors and students of the State University of Minas Gerais - Frutal unit, Secretary of the Environment and Trinus Co, private company in the construction sector. During the days leading up to the event, young people were interviewed for the production of a documentary with the purpose of showing what they understand about the importance of trees in the city, as well as capturing the expectations of these young people and their contribution to the project. Two species were selected for planting, Acácia-imperial (Cassia fistula) and White ipê (Roseo alba), totaling 200 seedlings. The locations chosen were the central beds located on Acácias Avenue, receiving 150 seedlings of the Acacia-imperial species and on May 15th street, 50 seedlings of White Ipê, both located in the Ecological Park condominium. During the planting, there was interaction between the members of the Child Guard and the university students, characterizing the project as an extensionist. Throughout the project activities, it was possible to demonstrate to young people from Child Guard from Frutal the importance of green areas in urban spaces and the promotion of human health through the construction of afforestation spaces.

Keywords: urban afforestation; environmental education; planting seedlings.

INTRODUÇÃO

Devido ao aumento constante da degradação dos ecossistemas, a educação ambiental se tornou imprescindível à sociedade nas últimas décadas (Barchi, 2016). Segundo o mesmo autor, existem evidências claras de que grande parte dos impactos ambientais são fomentados por ações humanas, de negligências e falta de comprometimento e cuidado para com o planeta.

É indiscutível que existe a necessidade de uma postura mais proativa em relação à educação ambiental. Essa necessidade de mudança comportamental na sociedade tem o intuito de defender a natureza em todas as suas formas, evitando assim uma possível extinção dos recursos naturais que permitem (ainda) a vida no planeta (Pinheiro; Oliveira Neto; Maciel, 2021).

Na atualidade, tem-se observado um aumento significativo na conscientização dos problemas ambientais; entretanto, se faz necessário continuar trabalhando de forma plena e intensa em todos os contextos da educação ambiental, para que os seus resultados sejam observados no futuro. Desse modo, é importante que haja uma motivação contínua para que os hábitos de proteção e conservação ao meio ambiente se tornem práticas rotineiras em todas as esferas da sociedade (Oliveira, 2022).

A união e o compromisso da comunidade como um todo, bem como o auxílio e assistência dos órgãos públicos podem contribuir significativamente para recuperar espaços e transformá-los em áreas verdes, usando aqui a arborização urbana como um dos muitos possíveis exemplos (Neckel; Fanton; Bortoluzzi, 2009). A arborização urbana, pode ser entendida

como toda a cobertura vegetal de porte arbóreo presente em uma cidade, seja ela nativa ou implantada, a qual desempenha papel fundamental na qualidade de vida das pessoas, contribuindo tanto para a saúde física quanto mental dos indivíduos, exercendo uma função importante nos centros urbanos (Montoya Vilcahuaman; Baggio, 2000; Londe; Mendes, 2014). Além de favorecer diversas espécies de aves, ofertando recursos essenciais para sua subsistência e conservação, a malha arbórea em uma cidade pode criar uma área de abrigo para espécies migratórias e locais, vítimas dos efeitos da pressão antrópica (Barth *et al.*, 2015). Concomitante, as árvores harmonizam o ambiente, contribuindo positivamente para a estabilização do clima, a absorção de água pelo solo, e o fornecimento de alimentos e abrigos à fauna (Oliveira; Rosin, 2013).

Apesar da arborização urbana ter um viés muito forte com a educação ambiental, essa última vai muito além de somente plantar árvores; diversas ações têm sido utilizadas no esforço de solucionar problemas ambientais, dentre as quais a educação ambiental se destaca como o principal aliado contra o atual cenário de degradação ambiental. Programas de conscientização ambiental têm apresentado resultados promissores na percepção de alunos para o despertar da importância das árvores nas cidades (Vieira *et al.*, 2020).

Portanto, os estudantes em geral necessitam ser capacitados e orientados a preservar os ecossistemas em todas as fases de sua formação, já que muitos desses poderão assumir cargos de gestão de suas próprias cidades. É fundamental que escolas e universidades criem atividades que incentivem as capacidades cognitivas em relação à natureza *versus* cidadania,

gerando ferramentas didáticas que busquem promover um conjunto de atividades, em que os alunos tenham a possibilidade de compreender-se como parte do meio ambiente, estando eles envolvidos diretamente na proteção e conscientização da fauna e flora (Pinheiro; Oliveira Neto; Maciel, 2021).

Alguns estudos, como o de Martins *et al.* (2018), apontam que as ações de educação ambiental desenvolvidas nas escolas são importantes para conscientizar, sensibilizar e mobilizar as pessoas envolvidas no projeto sobre a importância da preservação ambiental, estimulando o envolvimento de alunos e professores na execução de atividades didáticas sobre questões ambientais. Desse modo, Lima e Torres (2021) destacam que o ambiente escolar não é o único caminho para a resolução de questões socioambientais, todavia, nesse espaço, há condições e potencial de produção de novos conhecimentos, de modo participante e transformador, para intervir nas causas dos problemas e não apenas na resolução dos seus efeitos.

Dentre diversos projetos de educação ambiental, podemos destacar o Plantando Sorrisos, um projeto de extensão criado em 2014, na esfera acadêmica, pelo Grupo de Ecologia Vegetal Aplicada (GEVA), na cidade de Bauru-SP, com o intuito de possibilitar a aproximação dos grupos menos favorecidos com a questão da arborização urbana.

A primeira edição se deu no ano de 2015, no Jardim Botânico de Bauru, com a cooperação dos alunos da Associação dos Pais e Amigos Excepcionais (APAE), (Silvério *et al.*, 2019). A segunda edição, intitulada “Momento II”, foi promovida no mesmo ano, no abrigo para idosos Vila Vicentina, com a colaboração da Universidade Aberta à

Terceira Idade (Carlos *et al.*, 2019). Em 2016 foi realizado o “Momento III”, tendo por participantes os detentos do Centro de Progressão Penitenciária e universitários que tiveram como objetivo a reconstrução de uma área de mata ciliar (Tamachunas *et al.*, 2018). No mesmo ano, foi realizado o “Momento IV”, no Bosque do Castelo, localizado na área norte do centro de Bauru/SP, onde uma área degradada foi restaurada com mais de mil mudas, e contou com a participação do Grupo Amigas de Peito, uma associação de mulheres que foram acometidas pelo câncer de mama e que promovem eventos com a finalidade de prestar assistência às portadoras da doença, além de ações preventivas de combate ao câncer de mama (Olher, Antoniassi, Siqueira, 2019). O “Momento V”, ocorrido em 2017, foi desenvolvido em uma instituição chamada Esquadrão da Vida, com a presença de dependentes químicos em reabilitação que transformaram uma pastagem degradada em área arborizada (Gea *et al.*, 2019). O “Momento VI” teve sua realização em 2018 (mais precisamente no mês da conscientização sobre o Transtorno do Espectro Autista, quando se reuniram diversas esferas da sociedade para discutir sobre o assunto). A atividade foi desempenhada pelos alunos autistas da APAE-Bauru e objetivou-se a construção de um pomar nas dependências da instituição (Siqueira *et al.*, 2020). O “Momento VII” focou suas atenções na APAE – Frutal e apresentou o plantio em uma avenida na cidade Frutal/MG. Teve como colaboração na sua organização a Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Frutal e o Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, UEMG - Frutal. O “Momento VIII”, realizado em outubro de 2022, homenageou a Guarda-Mirim de Frutal e teve o suporte da Trinus Co. Com a proposta de oferecer uma atenção especial para os problemas

relacionados à arborização urbana na cidade de Frutal, e a inclusão de grupos especiais da sociedade nesta temática, o “Momento VIII focou suas atenções na Guarda-Mirim de Frutal.

No Brasil, atualmente estão vigentes políticas públicas voltadas para o campo da Educação Ambiental como a Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 1999) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Brasil, 2012). Nesse sentido, inseridos à inclusão social, diversos projetos são adotados por municípios com o intuito de profissionalizar os jovens e inseri-los no mercado de trabalho, como por exemplo, a Guarda-Mirim de Frutal. Em regra, a Guarda-Mirim de Frutal tem a premissa de ser uma entidade socioeducativa e atende adolescentes em situação de vulnerabilidade social e que poucas vezes são convidados a colaborar nas questões ambientais, mesmo tendo os direitos previstos em constituição federal, como o direito à educação ambiental, informação ambiental e a um ambiente ecologicamente sustentável.

DESENVOLVIMENTO

Para realização da atividade extensionista, foi firmada parceria entre a Universidade do Estado de Minas Gerais com a Prefeitura Municipal, representada pela Secretaria do Meio Ambiente, ambas de Frutal, e a empresa Trinus Co.

As mudas de Acácia imperial (*Cassia fistula*) utilizadas no plantio foram adquiridas pela empresa Trinus Co. em um viveiro comercial que tem como proposta transformar o mercado habitacional brasileiro por meio de inovações

tecnológicas trabalhando em conjunto com a sustentabilidade.

Inicialmente foram selecionadas duas áreas a serem arborizadas, sendo elas o canteiro central da Av. das Acácias, situada no condomínio Parque Ecológico, e o canteiro central da Rua 15 de Maio. A escolha para o plantio nessas áreas se deu por serem as vias principais de acesso ao novo bairro residencial que está em construção no município. A avenida das Acácias recebeu o plantio de 150 mudas de Acácia imperial (*Cassia fistula*), espécie escolhida por ter o mesmo nome da avenida. As mudas foram distribuídas de quatro em quatro metros ao longo do canteiro central da avenida. Na rua 15 de Maio, procedeu-se com a mesma distribuição de mudas, recebendo 50 mudas de árvore da espécie Ipê branco (*Tabebuia roseo-alba*), tendo em vista a floração da árvore com que se visa enriquecer a rua por meio de sua beleza.

As mudas escolhidas foram espécies de origem nativa. O ipê escolhido tem como característica ser uma árvore de grande porte, com altura entre 7 e 16 metros, apresentando um crescimento lento e raízes profundas. Quanto à acácia, também é uma árvore considerada de grande porte, podendo chegar a 30 metros de altura, possuindo um tronco reto, que pode ter a metade da altura total da árvore. Os ramos são finos, horizontais, espaçados e formam a copa oval com folhagem densa, permitindo um ótimo sombreamento após formado.

O Momento VIII homenageou a Guarda-Mirim de Frutal, instituição sem fins lucrativos, e dele participaram 50 jovens de 14 a 19 anos. Nessa ação, os jovens realizaram o plantio de 200 mudas no condomínio Parque Ecológico Frutal.

Nos dias que antecederam ao Plantando Sorrisos – “Momento VIII”, foram realizadas oficinas de educação ambiental através de palestras e rodas de conversa. O momento foi oportuno para orientar os integrantes quanto aos procedimentos realizados no plantio de mudas arbóreas em áreas urbanas, e salientar a importância de estarem fazendo parte desse projeto em *prol* do meio ambiente da cidade.

No dia do plantio, participaram da abertura do evento a Secretaria do Meio Ambiente do município, o diretor da Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Frutal, representantes da empresa Trinus Co, entre outros. Por fim, o coordenador do projeto apresentou o histórico do Plantando Sorriso e as diretrizes técnicas a serem executadas na área durante o plantio (Figura 1).

Figura 1 – Plantando Sorrisos - Momento VIII, no condomínio Parque Ecológico de Frutal – MG, A) Abertura solene; B) Recepção do grupo homenageado – Guarda-Mirim de Frutal - na área de plantio; C) Folder informativo sobre procedimento de plantio das espécies arbóreas.



Fonte: Próprio autor, 2024.

Após a abertura solene, a equipe da empresa Trinus Co. forneceu café da manhã para os integrantes da Guarda-Mirim de Frutal. Além disso, realizou a doação de 150 mudas Acácia imperial, tendo realizado a abertura de covas (com medida de 0,50 cm de profundidade e largura) e se prontificado no uso do caminhão pipa para regar as mudas ao final do plantio. A Usina Cerradão

doou 50 mudas de Ipê branco e ofereceu sacos de adubo para o plantio. A Secretaria do Meio Ambiente do município de Frutal, com sua equipe técnica, acompanhou o evento e realizou orientação no plantio das mudas, bem como o cuidado de retirar as mudas das embalagens, o descarte dos resíduos gerados, a aplicação correta da adubação e, por fim, o plantio.

Em seguida, para a atividade de plantio, os integrantes da Guarda-Mirim de Frutal foram divididos em grupos, onde foram executadas as seguintes funções: corte das embalagens das mudas, recolhimento das embalagens, adubação, plantio e inserção dos tutores (Figura 2).

Figura 2 – Plantando Sorrisos - Momento VIII, no condomínio Parque Ecológico de Frutal – MG, A) Início das adubações das covas; B) Equipe da Trinus Co com jovens da Guarda-Mirim; C) Plantio sendo realizado pelas jovens da Guarda-Mirim.



Fonte: Próprio autor, 2024.

Para o Momento VIII, os jovens foram entrevistados para a produção de um curta metragem (legendado em inglês) com a finalidade de exibir o que eles entendem sobre a importância das árvores da cidade, bem como capturar sua expectativa e contribuição no projeto. Essas entrevistas aconteceram antes do processo de plantio. Iniciativas que promovem a inclusão social,

ambiental e educativa fazem parte das ações do Plantando Sorrisos, levando educação ambiental a diferentes grupos que compõem a sociedade (Figura 3).

Figura 3 - Imagens do documentário legendado em inglês do Plantando Sorrisos - Momento VIII - A) Oficinas de educação ambiental através de palestras e rodas de conversa na sede da Guarda-Mirim; B) Coordenador do projeto no documentário do Momento VIII; C) Plantio com todos os atores envolvidos; D) Destaque da Avenida das Acácia sendo arborizada.



Fonte: Próprio autor, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cada realização do projeto Plantando Sorrisos, um despertar dentro de um grupo da sociedade acontece e novos desafios no que se diz respeito a educação ambiental na cidade de Frutal/MG começam a ganhar forma. Sendo assim, o projeto Plantando Sorrisos - Momento VIII atingiu de forma positiva seus propósitos extensionista de inclusão socioambiental, divulgação midiática da causa e melhor percepção da importância desse público para com a proteção, conservação e recuperação da arborização urbana.

O evento uniu a sociedade frutalense em prol de uma questão de extrema importância - os problemas de arborização urbana do município e a inclusão dos grupos mais vulneráveis nessa temática. O projeto Plantando Sorrisos, além do caráter extensionista, tem por objetivo o

planejamento das edições e a publicação de artigos científicos/extensão na área acadêmica.

A proposta tem favorecido a comunidade acadêmica, gerando a oportunidade de desenvolver projetos semelhantes, com o intuito de inclusão social e recuperação da natureza. A arborização realizada no condomínio Parque Ecológico de Frutal, além de arborizar, levou a harmonização ambiental, permitiu a continuidade de um projeto que se apresenta cada vez mais consistente e a inclusão socioambiental de um grupo tão importante na cidade.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Guarda-Mirim de Frutal, pelo comprometimento e incentivo à realização desse projeto Plantando Sorrisos - Momento VIII. Agradecimentos especiais à Trinus Co., à Usina Cerradão, à Prefeitura Municipal de Frutal, UEMG - Unidade Frutal, aos profissionais de imprensa, às autoridades e a todos os demais participantes. À Pró-Reitoria de Extensão da UEMG pela bolsa concedida via Edital PAEX 01/2022. Os autores agradecem igualmente às sugestões/correções dos dois revisores deste manuscrito.

REFERÊNCIAS

- BARCHI, R. Educação Ambiental E (Eco) Governamentalidade. *Revista Ciência e Educação*, Bauru, v.22, n.3, p. 635-650, 2016.
- BRASIL. *Resolução nº 2, de 15 de julho de 2012*. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, DF:

- MEC, [2012]. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN22012.pdf?query=curriculos. Acesso em: 21 jan. 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. Brasília, DF: Presidência da República, [1999]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm. Acesso em: 21 jan. 2024.
- BARTH, J.; FITZGIBBON, S. I.; WILSON, R. S. New urban developments that retain more remnant trees have greater bird diversity. *Landscape and Urban Planning*, Amsterdam, v. 136, p. 122-129, 2015.
- CARLOS, J. S. *et al.* Plantando Sorrisos – Momento II: Sensibilização ambiental com grupos da terceira idade, em Bauru, São Paulo, Brasil. *Revista Expressa Extensão*, v. 24, n. 3, p.104-111, 2019.
- GÊA, B. C. C. *et al.* Plantando sorrisos – momento V: não as drogas e sim a vida, uma prática ambiental e social com internos do Esquadrão da Vida Bauru – SP. *Revista Caminho Aberto*, n.11, p.103-106, 2019.
- LIMA, G. F. C.; TORRES, M. B. R. Uma educação para o fim do mundo? Os desafios socioambientais contemporâneos e o papel da Educação Ambiental em contextos escolarizados. *Educar em Revista*, v.37, p.e77819, 2021.
- LONDE, P. R.; MENDES, P. C. A influência das áreas verdes na qualidade de vida urbana. *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 10, n.18, p. 264-272, 2014.
- MARTINS, C. DA S. *et al.* Ações de Educação Ambiental em Escolas de Ensino Fundamental e Médio do Município de Alegre-ES. *Extensão em Foco*, [S.l.], n. 17, 2018.
- MONTOYA VILCAHUAMAN, L.J., BAGGIO, A.J. *Guia prático sobre arborização de pastagens*. Colombo: Embrapa Florestas, p. 16, 2000.
- NECKEL, A.; FANTON, G.; BORTOLUZZI, E. C. Recuperação Ambiental da Área Verde Urbana Degradada-Loteamento Cidade Universitária-Passo Fundo-RS. *Boletim Gaúcho de Geografia*, v. 35, n. 1, p. 163-180, 2009.
- OLHER, I., ANTONIASSI, B., SIQUEIRA, M. V. B. M. Plantando Sorrisos Momento IV: Uma Prática Ambiental e Social com as Amigas do Peito de Bauru/SP. *Experiência. Revista Científica de Extensão*, v. 4, n. 2, p. 69-79, 2020.
- OLIVEIRA, M.V.M.; ROSIN, J. A. R. G. Arborização Dos Espaços Públicos: Uma Contribuição à Sustentabilidade Urbana. *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, v. 1, n. 3, p. 1-14, 2013.
- OLIVEIRA, L. R. A. Educação Ambiental: Sustentabilidade, Conscientização e Melhorias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos, *Brazilian Journal of Development*, v.8, n.3, p. 21961-21974, 2022.
- PINHEIRO, A. A. S., OLIVEIRA NETO, B. M., MACIEL, N. M. T. C. A Importância da Educação Ambiental para o Aprimoramento

Profissional, Docente e Humano. Ensino em Perspectivas, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2021.

SILVERIO, G. H. et al. Plantando Sorrisos - Momento I: Uma Prática Ambiental e Social com Alunos da Apae de Bauru, SP. Revista Ciência em Extensão, v. 5, n. 2, p. 5-12, 2019.

SIQUEIRA, M. V. B. M. et al. Plantando Sorrisos – Momento VI: Inclusão de Crianças e Jovens com Transtorno do Espectro Autista da APAE (Bauru-SP) na Restauração Ambiental. Revista Expressa Extensão, v. 25, n. 2, p. 5-15, 2020.

TAMACHUNAS, V. C. T. et al. Plantando Sorrisos – Momento III: Uma Prática Ambiental e Social com o Centro de Progressão Penitenciária III, de Bauru-SP. Revista Ciência em Extensão, v. 14, n. 3, p. 170-180, 2018.

VIEIRA, R. L. A. et al. Um diálogo entre ciência e cultura: concepções prévias dos alunos de ensino fundamental acerca das serpentes - um estudo de caso. Enciclopédia Biosfera, Jandaia, v. 17, n. 31, p. 240-249, 2020.

ISSO TEM QUÍMICA?

IS THERE CHEMISTRY IN THIS?

Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi¹

Pedro Augusto Barroso de Sena²

Resumo: A química é a ciência central e suas reações e mecanismo norteiam as atividades diárias. No entanto, nem sempre os alunos conseguem ver a aplicação nas suas vidas. O presente projeto de extensão teve como objetivo divulgar a aplicação dos fenômenos químicos, utilizando materiais presentes no cotidiano. A proposta consistiu na recepção dos discentes do Ensino Médio e Ensino Fundamental de escolas públicas da cidade de Coari-Amazonas. As atividades iniciaram com a realização de palestras expositivas, seguida da realização de práticas experimentais e atividades lúdicas. O percurso metodológico possuiu caráter qualitativo, a partir das seguintes etapas: I Recepção dos discentes, II apresentação do tema, III experimentação, IV ludicidade, V avaliação da atividade pelos extensionista. Este trabalho demonstrou a importância da química no cotidiano dos discentes e contribuiu com a associação do conhecido com o desconhecido, além de despertar o senso crítico e investigativo, uma vez que estes estão inseridos no contexto e na cultura da região. Pôde-se verificar que os alunos se sentiram motivados a aprender e a gostar mais de química, possibilitando assim sua contextualização e valorização dos conhecimentos populares dos discentes.

Palavras-chave: ensino de química; Amazonas; projeto de extensão.

Abstract: *Chemistry is the central science, and its reactions and mechanisms guide everyday activities. However, students may not always see the application of chemistry in their lives. The present extension project aimed to promote the application of chemical phenomena using materials found in everyday life. The proposal included welcoming high school and middle school students from public schools in Coari, Amazonas. The activities began with informative lectures, followed by practical experiments and playful activities. The methodological approach was qualitative and consisted of the following stages: I Reception of students, II presentation of the theme, III experimentation, IV playfulness, V evaluation of the activity by the extensionists. This work demonstrated the importance of chemistry in the students' daily lives and contributed to associating the known with the unknown, as well as fostering critical and investigative thinking, given their context and regional culture. It was observed that students felt motivated to learn and develop a greater liking for chemistry, enabling contextualization and valuing the students' popular knowledge.*

Keywords: *chemistry education; Amazonas; extension project.*

¹ Doutora em Química, Professora Adjunta no Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas, ISB-UFAM, Campus Coari, klenicy@gmail.com

² Graduando em Licenciatura em Ciências: Biologia e Química, Universidade Federal do Amazonas, ISB/UFAM, Campus Coari, pedrosan.sena@gmail.com

INTRODUÇÃO

A química desempenha um papel fundamental na formação científica, profissional, cultural, social e econômica da sociedade, uma vez que está presente nos mínimos eventos até as mais grandiosas reações do cotidiano; das queimadas das florestas ao cozimento dos alimentos, criando e descobrindo assim sempre algo novo através das pesquisas (Zucco, 2011).

Neste contexto, faz-se necessário despertar nos alunos o interesse pela química de forma que, através da aproximação com a realidade, eles consigam desenvolver um “olhar químico”, possibilitando assim a identificação de conceitos químicos no seu dia a dia, numa aproximação teórico-prático, não só em sala de aula, mas na sociedade como um todo (Yamaguchi, 2021).

Os projetos de extensão têm o objetivo de aproximar a universidade da comunidade, promovendo o desenvolvimento e divulgação de forma acessível de dados científicos e de pesquisas, possibilitando assim o acesso a recursos e serviços, contribuindo para uma sociedade mais justa e equitativa. Por meio dessa interação, há um fortalecimento do papel social que as instituições de ensino superior apresentam que é beneficiar não apenas a comunidade local, mas também os participantes extensionistas (Ferreira; Garreto, 2023).

Entre as atividades de extensão, a temática Divulgação Científica (DC) vem em crescente ascensão ao promover a divulgação de ações e conceitos científicos para a comunidade. Por meio desta abordagem, é possível difundir um vínculo de comunicação entre a universidade e a

sociedade como um todo (Griebeler *et al.*, 2023).

O projeto “isso tem química?” foi uma ação do Programa de Atividade Curricular de Extensão – PACE, ligada ao Departamento de Programas e Projetos de Extensão da Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Amazonas (DPROEX/PROEXT/UFAM), que teve como objetivo articular o ensino e a pesquisa de forma indissociável, viabilizando a relação transformadora entre universidade e sociedade.

Nesse panorama, Carvalho *et al.*, (2020) entendem que os projetos de Extensão colaboraram para um desenvolvimento social e econômico, capaz de modificar o ambiente em que os projetos são aplicados, gerando benefícios a todos os participantes.

O projeto de extensão foi implementado junto às atividades realizadas durante a trajetória da LAEQ 2022 (Liga Acadêmica do Ensino de Química) no Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas, campus Coari. A cidade, localizada na área central do estado do Amazonas, está a cerca de 365km da capital Manaus.

O objetivo principal do projeto foi contribuir com a divulgação do ensino de química e teve como público alvo os alunos do Ensino Médio e Ensino Fundamental da escola do município. Para tanto, foi realizado uma série de experimentos e atividades lúdicas contextualizados, utilizando produtos naturais e do cotidiano dos discentes, visando facilitar a compreensão e entendimento das temáticas trabalhadas.

Para a realização da atividade foram realizadas orientações prévias com os acadêmicos do Curso de Ciências: Biologia e Química e de Enfermagem participantes do

projeto. Houve reuniões de planejamento e sociabilização de possibilidades de experimentos e atividades.

A metodologia apresentou caráter exploratório e investigativo e contou com atividades de experimentação, lúdicas e avaliação do aprendizado, contextualizando o tema proposto com o ensino de funções químicas e o cotidiano dos alunos.

O projeto foi dividido nas seguintes etapas:

I. RECEPÇÃO DOS DISCENTES onde foram feitas perguntas elementares com o objetivo de verificar os conhecimentos prévios dos alunos, sobre o tema “Isso tem química?”.

II. APRESENTAÇÃO DO TEMA que se deu por meio da introdução do conteúdo, através de uma aula expositiva, realizou-se ainda uma palestra sobre a Química e a relação com o cotidiano. Os alunos foram indagados sobre a presença de química em atividades realizadas no dia a dia, e em seguida houve esclarecimento sobre a composição de alguns produtos comumente utilizados na região.

III. EXPERIMENTAÇÃO: As experiências despertam em geral um grande interesse nos alunos, além de proporcionar uma situação de investigação. Quando planejadas levando em conta esses fatores, elas constituem momentos particularmente ricos no processo de ensino-aprendizagem (Delizoicov; Angotti, 2000, p.22).

Foram realizadas as seguintes oficinas: Identificação das classes químicas; identificação de substâncias ácidas e básicas utilizando extratos naturais; posteriormente foram explicadas as reações ocorridas na experimentação, facilitando o entendimento dos alunos, esclarecendo dúvidas, proporcionando

assim, a construção de um conhecimento mais significativo.

IV. LUDICIDADE: Foram realizadas atividades lúdicas com o uso da trilha química. Para tanto, foram elaboradas perguntas sobre a parte da palestra e sobre curiosidades em química.

V. AVALIAÇÃO DO PROJETO: O objetivo desta etapa foi a interação dos alunos no processo ensino e aprendizagem com os acadêmicos extensionistas, visando à reconstrução dos conhecimentos sobre o tema, os adquiridos pela explicação e os assimilados e relacionados pelos discentes, através da experimentação. A avaliação do projeto foi realizada individualmente e de forma coletiva por meio de rodas de conversa, apresentando os pontos positivos e negativos da atividade, relatando o que aprendeu durante a execução do projeto.

ISSO TEM QUÍMICA?

O Projeto “Isso tem química?” contribuiu com a popularização do ensino de Química por meio de metodologias didáticas de forma contextualizada e presente no cotidiano dos estudantes, sendo de fácil execução e de baixo custo.

A química comumente é considerada pelos alunos como uma disciplina distante da realidade, repleta de cálculos e muito abstrata. Essa forma errônea e distorcida acaba sendo consequência de um ensino tradicional e pautado na transmissão do conhecimento sem que o aluno acabe sendo ativo nesse processo de construção do conhecimento. Diversas estratégias didáticas vêm sendo reportadas como alternativa para facilitar a compreensão e buscando melhorar a aprendizagem dos participantes desse cenário (Silveira; Rocha, 2016).

No projeto realizado, foram envolvidos tanto os acadêmicos extensionistas, quanto os alunos da rede pública de ensino. Ressalta-se que, durante o desenvolvimento das atividades, muitos alunos extensionistas nunca haviam realizado atividade de extensão para a comunidade, sendo um momento rico em aprendizagem.

Durante o planejamento das ações, as atividades desenvolvidas convergiram para as etapas descritas na metodologia, baseando-se no delineamento, elaboração e execução. Pôde-se trabalhar as 4 habilidades: produção e compreensão dos conceitos científicos, compreensão e produção dos recursos com aplicação de situações de práticas voltadas a contextos do cotidiano.

4 escolas do município de Coari participaram do projeto com discentes do Ensino Fundamental (9º ano) e Ensino Médio (1º, 2º e 3º ano), totalizando cerca de 200 alunos. Nas duas situações, verificou-se que a universidade ainda é um local pouco comum à comunidade. Na recepção inicial, de boas-vindas, perguntava-se se eles já conheciam a Universidade Federal do Amazonas e foi recorrente nas diferentes turmas e séries, essa lacuna. Alguns citavam que já haviam conhecido, mas que nunca haviam realizado nenhuma atividade nela. Dessa forma, percebe-se a importância de atividades que possam aproximar a universidade dos futuros acadêmicos e da comunidade como um todo.

Durante as atividades realizadas, os discentes tiveram a oportunidade de observar diferentes ambientes, laboratórios e salas de aula, culminando na aplicação do projeto relacionado ao ensino de Química. Santos *et al.* (2021) citam que projetos de extensão relacionado ao ensino de química contribuem para popularizar o

conhecimento e demonstrar que as Ciências como um todo vão muito além da estrutura escolar.

Entre os experimentos realizados cita-se o teste de chama onde colorações são formadas a partir da transição eletrônica dos elétrons. Esse é um experimento simples de identificação de elementos químicos que se baseia no modelo atômico Rutherford-Bohr, uma teoria bastante didática, ajuda a entender o que ocorre na prática quando algumas substâncias emitem luz de coloração diferente, ao serem expostas a uma fonte de calor intensa.

Os demais experimentos foram: pasta de elefante (uma reação de iodeto de potássio com água oxigenada produzindo uma efervescência e formando uma grande quantidade de espuma vinda da decomposição da água oxigenada com um catalisador); varinha mágica (reação exotérmica de oxirredução envolvendo o álcool etílico com o permanganato em meio forte ácido, ácido sulfúrico); indicador ácido-base utilizando açaí e determinação de vitamina C em sucos Amazônicos. Alguns desses experimentos podem ser visualizados na Figura 1.

A atividade lúdica tabela periódica proporcionou um momento de descontração, aprendizagem, trabalho em equipe e motivação. Nessa atividade, os grupos foram divididos e havia perguntas da aplicação dos elementos químicos e curiosidades relacionadas a temática do projeto.

Os resultados demonstraram que a aplicação do conhecimento de química pode ser motivadora e que o uso de estratégias de ensino é uma forma de atuar como um incentivo na atenção e interesse pelos fenômenos químicos presentes no cotidiano.

O projeto trouxe uma nova experiência de ensinar a química, por meio da experimentação e da ludicidade, sendo um grande desafio para todos os participantes, discentes e docentes. Durante a execução das atividades, os discentes puderam

desenvolver materiais didáticos que contribuíram para que os conceitos químicos pudessem ser popularizados, despertando assim motivação e aplicabilidade dos dados científicos.

Figura 1 - Atividades experimentais realizadas no projeto. A) Pasta de elefante; B) Varinha mágica; C) Teste de chama.



Fonte: Próprio autor, 2024.

Na aplicação das atividades, pôde-se explicar sobre os locais onde são possíveis encontrar os reagentes utilizados nas práticas, como o iodeto de potássio, utilizado como fonte de iodo; a água oxigenada comumente encontrada em drogarias e supermercados, utilizada para saúde, higiene, limpeza e até mesmo em processos industriais; o permanganato que é antisséptico e pode ser usado para tratar infecções de pele ou feridas.

No contexto universitário a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão é fundamental para a qualidade na formação dos participantes envolvidos e essa interação pode ocorrer por diversos meios, perpassando as atividades presenciais e sendo realizada até mesmo por meio de redes virtuais (Santos *et al.*, 2021). Essas formas de instituí-las junto à

comunidade acadêmica e a comunidade tem se tornado cada vez mais necessária, no contexto universitário, onde tanto a ação docente quanto o papel da universidade devem garantir essa articulação (Nascimento *et al.*, 2022).

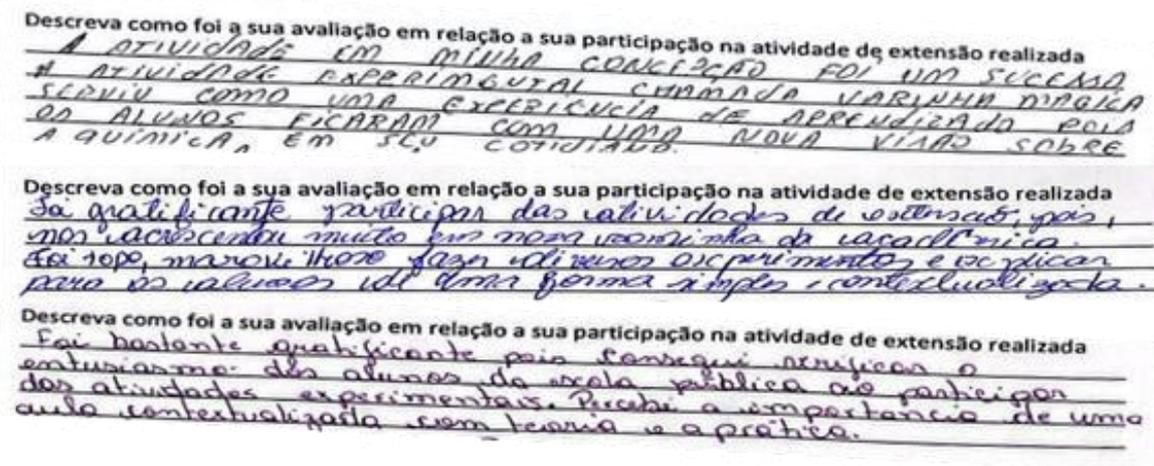
Cita-se ainda, os benefícios para os extensionistas que tiveram uma experiência de expor conceitos químicos para adolescentes e jovens de uma forma didática, corroborando com a proposta da Extensão, onde se pôde aproximar os acadêmicos do curso de Ciências: Biologia e Química e de enfermagem, da comunidade, auxiliando-os a se prepararem como docentes e como futuros profissionais.

Houve ainda um incentivo e a participação dos acadêmicos tanto da licenciatura quanto da área de saúde. Verificou-se o engajamento em todas as

etapas de execução do projeto, o que pôde ser perceptível e externado nas avaliações com os discentes extensionistas (Figura 2). Os participantes relataram a oportunidade

de apresentarem a química de uma forma diferenciada e de poderem ter um maior contato com a comunidade, vivenciando a relação teoria e prática.

Figura 2 - Relato dos extensionistas.



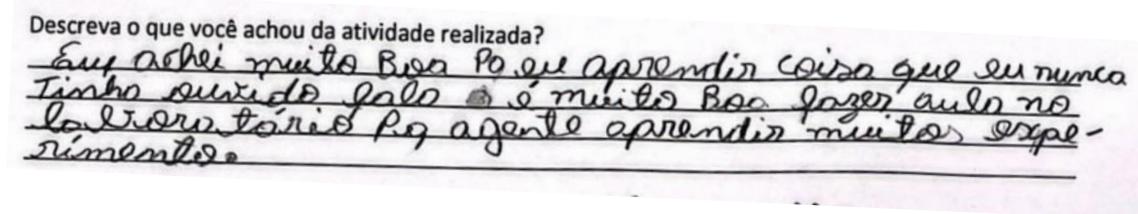
Fonte: Próprio autor, 2024.

Segundo um dos extensionistas: “As atividades desenvolvidas durante o projeto, foram de acréscimo ao meu objetivo pessoal, as transformações pessoais são notórias, mais maturidade ao enfrentar novos desafios, e uma gama de conhecimentos teóricos e

práticos que serão úteis ao longo da minha carreira profissional”.

Na análise da comunidade, a figura 3 ilustra o relato de um dos estudantes do ensino fundamental, representando a importância da atividade realizada.

Figura 3 - Relato da comunidade.



Fonte: Próprio autor, 2024.

Dessa forma, os objetivos do projeto foram alcançados, contribuindo para o esclarecimento dos fenômenos químicos que estão presentes no cotidiano, popularização das Ciências e colaborando para a reflexão do papel que a Química tem no desenvolvimento de uma sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto de extensão “Isso tem química?” Colaborou para despertar o interesse dos alunos pelo ensino/aprendizagem em química, de maneira que os discentes puderam visualizar os conteúdos teóricos na sua

realidade por meio dos experimentos e das atividades realizadas. Além disso, puderam vivenciar uma experiência de rotina em um laboratório, conhecendo as vidrarias, reagentes e equipamentos, despertando seu senso crítico e “olhar químico”

Esse projeto cumpriu sua missão que foi desenvolver nos participantes, novas experiências e saberes ainda inexplorados, desenvolvendo profissionais aptos e críticos que possam contribuir ativamente para a sociedade acadêmica, aproximando assim a comunidade do ambiente universitário, transpondo com certeza uma barreira que ainda é encontrada na sociedade.

AGRADECIMENTOS

À FAPEAM (edital EDITAL N. 013/2022 - PRODUTIVIDADE-CT&I) e a Proexti-UFAM.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, N. R.; BARATA-SILVA, A. W.; PEREIRA, V. S.; GOMES, L. A. Extensão universitária em comunidade rural: diálogos para conservação da *Araucaria angustifolia*. *Revista Conexão*, v.16, e2013566, p.1-12, 2020.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. *Metodologia do Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 2000.
- FERREIRA, D. S.; GARRETO, M. do S. E. Potencialidade da extensão universitária na formação docente. *Infinitum: Revista Multidisciplinar*, [S. l.], v. 6, n. 10, p. 24-42, 2023. Disponível em: <https://cajapio.ufma.br/index.php/infinitum/article/view/21735>. Acesso em: 29 jan. 2024.
- GRIEBELER, C. H.; PAZINATO, M. S.; MARCOLIN SIMON, N.; GREFF PASSOS, C. A. Divulgação Científica na Formação Inicial e Continuada de Professores: Preparando Pibidianos para Popularizar a Ciência no Contexto Escolar. *Revista Debates em Ensino de Química*, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 325-337, 2023. DOI: 10.53003/redequim.v9i2.6014. Disponível em: <https://journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/6014>. Acesso em: 29 nov. 2023.
- NASCIMENTO, E. R. do; RODRIGUES, M. P. L.; MOURA, F. N. de S.; PAIVA, A. B. de; HOLANDA, D. X. T.; SOUSA, S. de A.; MENEZES, J. B. F. de. Crateús Com Ciência: Ciência Cidadã, Extensão Universitária e Formação Profissional. *Conexão Com Ciência*, [S. l.], v. 2, n. 1, 2022. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/conexao/comciencia/article/view/7079>. Acesso em: 29 nov. 2023.
- SANTOS, A. J. R. W. A.; SOUZA, E. V.; MOREIRA, L. L.; MOTA, J. V. M. As redes sociais aliadas à extensão universitária e sua contribuição na qualificação educacional. *Expressa Extensão*, v. 27, n. 1, p. 47-62, 29 dez. 2021.
- SILVEIRA, J. T.; ROCHA, J. B. T. Produção científica sobre estratégias didáticas utilizadas no ensino de Bioquímica: uma revisão sistemática. *Revista de Ensino de Bioquímica*, v. 14, n. 3, p. 7-21, 2016.
- SANTOS, A. J. R. W. A. DOS; SOUZA, E. V. DE; MOREIRA, L. L.; MOTA, J. V. M. As redes sociais aliadas à extensão universitária e sua contribuição na qualificação educacional. *Expressa Extensão*, v. 27, n. 1, p. 47-62, 29 dez. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.15210/ee.v27i1.21738>

YAMAGUCHI, K. K. de L. Liga acadêmica “o ensino de química no contexto amazônico”: interface entre Ensino, Pesquisa e Extensão. *Caminho Aberto: revista de extensão do IFSC*, [S. l.], n. 14, p. 87-95, 2021. Disponível em: <https://ojs.ifsc.edu.br/index.php/caminhoa>

[ber to/article/view/2976](https://ojs.ifsc.edu.br/article/view/2976). Acesso em: 20 jan. 2024.

ZUCCO, C. Química Para Um Mundo Melhor. *Química Nova*, v.34, n. 5, p.733, 2011.

INVASÃO BIOLÓGICA NO SÃO FRANCISCO: MEXILHÃO-DOURADO, MAS QUE "PESTE" É ESSA?

BIOLOGICAL INVASION IN THE SÃO FRANCISCO RIVER, GOLDEN MUSSEL, BUT WHAT "PEST" IS THIS?

Ronny Francisco Marques de Souza¹

Maria Beatriz Xavier Damasceno²

Felipe da Silva Araújo³

Victor Ribeiro Cedro⁴

Resumo: Os impactos deletérios resultantes da bioinvasão do mexilhão-dourado, *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857), são bem conhecidos, principalmente em uma perspectiva macro, envolvendo segmentos socioeconômicos como geração de energia hidrelétrica, irrigação, adução, distribuição de água e aquicultura. No entanto, a forma como as comunidades tradicionais suportam o peso dos efeitos negativos ecossistêmicos, em ambientes de água doce, carece de uma compreensão mais profunda, relacionada com as especificidades e vulnerabilidades locais. As ações ocorreram no município de Piranhas-AL e visaram promover a troca de experiências sobre os problemas socioeconômicos e ambientais relacionados à bioinvasão do mexilhão-dourado, na bacia do Baixo São Francisco e adjacências, por meio de palestras e visitas de campo em escolas, restaurante, setor produtivo de pescados e comunidades tradicionais de pescadores profissionais, com enfoque modulado de acordo com a natureza do conhecimento preexistente, sondado em cada público por meio de questionamentos sobre a problemática da invasão do mexilhão-dourado. A diagramação de um folheto contendo informações básicas sobre a espécie fez parte do plano da ação e a troca de conhecimentos mostrou-se proveitosa e marcante. No setor produtivo do pescado, a apreciação de informações espaço temporal sobre os impactos econômicos causados pelo invasor biológico mostrou a dimensão macro dos impactos, enquanto, junto aos pescadores profissionais, dentro de seu notório conhecimento, levantaram-se informações etnobiológicas, que expandiram o entendimento de como a atividade pesqueira profissional e correlatas, como navegação, estão sendo prejudicadas pela atividade bioincrustante, subsidiando a implementação de projetos específicos para esse público, posteriormente.

¹ Doutor em Química, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Alagoas, Campus Piranhas, IFAL, ronny.souza@ifal.edu.br

² Estudante, Concluinte do Curso Técnico Integrado de Agroindústria do Instituto Federal de Alagoas, Campus Piranhas, IFAL, mbxd1@ifal.edu.br

³ Estudante, Aluno do 2º período do Curso de Engenharia Agrônoma do Instituto Federal de Alagoas, Campus Piranhas, IFAL, fsa4@ifal.edu.br

⁴ Mestre em Ciências Biológicas, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Alagoas, Campus Piranhas, IFAL, victor.cedro@ifal.edu.br

Palavras-chave: divulgação científica; bioinvasão; *Limnoperna fortunei*.

Abstract *The harmful effects resulting from the bioinvasion of the golden mussel, *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857), are well known, especially in the broad picture, which involves sectors of the economy such as the generation of hydroelectric power, irrigation, water supply and distribution, and fish farming. However, the way traditional communities bear the weight of these harmful effects to the ecosystem, in freshwater environments, begs for a deeper understanding, especially of local specificities and vulnerabilities. Our actions took place in the municipality of Piranhas - AL; they aimed at promoting the exchange of experiences about the socioeconomic and environmental problems arising from the bioinvasion of the golden mussel in the Lower São Francisco Bay and its surroundings. This was achieved using lectures and on-site visits to schools, restaurants, fishing industries, traditional fishing communities. We polled each public about the problems arising from the invasion of the golden mussel and modulated our focus depending on the degree of their previous knowledge. The production of a leaflet containing basic information about the species was part of our plan of action, and the exchange of knowledge and information proved to be striking and fruitful. In the fishing industry, the exchange of information about the evolution of the economic impact of the bioinvasion revealed to them the broad picture of the impact, whereas in groups of professional fishermen, aided by the great amount of knowledge they have, we gathered ethnobiological data which have increased our understanding of how professional fishing (and correlated activities, such as navigation) are harmed by the biofouling of the species. This has given us the basis for future projects targeting these groups.*

Keywords: scientific divulgation; bioinvasion; *Limnoperna fortunei*.

INTRODUÇÃO

A disseminação de espécies exóticas invasoras tem se mostrado um problema insolúvel e se tornou a segunda principal causa de perda de biodiversidade em todos os habitats da Terra. Tais organismos exóticos quando inseridos em novos ambientes causam graves problemas aos autóctones devido à competição e exclusão específica na busca por recursos. Algumas espécies são tão bem sucedidas que se tornam agressivas, alterando o equilíbrio e a dinâmica dos sistemas e comprometendo atividades produtivas humanas, deixando um rastro de prejuízos econômicos sem precedentes. No Brasil, algumas espécies de animais disputam a posição no *ranking* das “piores pragas” introduzidas, entre elas, a saber: o mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*, Dunker, 1857), o coral sol (*Tubastraea spp*) e o javali (*Sus scrofa scrofa*, Linnaeus, 1758), (Brasil, 2019). Nesse contexto, temos a invasão do molusco bivalve (concha de duas peças) de água doce, nativo da China, conhecido por mexilhão-dourado. A espécie foi introduzida no Brasil na década de 90 em Porto Alegre - RS (Mansur *et al.*, 2003) e, desde então, vem se dispersando, causando obstruções em sistemas de filtração, resfriamento e passagem de água, acarretando danos ambientais e econômicos sem precedentes, em diversos setores, a saber: produção de energia (Darrigran *et al.*, 2003), abastecimento público de água (Santos; Souza, 2022), pisciculturas (Avelino; Avelino; Silva, 2019) e irrigação (Santos; Souza; Junior, 2022).

Num intervalo de três décadas, o mexilhão-dourado se dispersou por quase todas as principais Bacias hidrográficas do país, iniciando a invasão biológica pelo Sul e

dispersando para o Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste brasileiro. Nos últimos anos, sua chegada no Rio São Francisco vem repetindo o histórico de danos já conhecidos e a sua disseminação rumo à desembocadura desse rio está em andamento (Barbosa *et al.*, 2016; Santos; Souza, 2022), recomendando-se implementação de manejo e prevenção para minimizar seus impactos atuais e futuros.

O Rio São Francisco, comumente chamado de “Velho Chico”, é reconhecido como o rio da integração nacional. Atravessando 5 estados (MG, BA, PE, AL e SE) e mais de 500 municípios, desagua no oceano atlântico, após atravessar 2863 km de extensão entre sua nascente e desembocadura.

A disseminação do conhecimento científico para além dos muros da academia, em sintonia com os problemas locais, constrói saberes, através da articulação do tripé ensino, pesquisa e extensão, transformando a relação das instituições com a sociedade (Darwich; Jimenez; Tahira, 2015), especialmente nas comunidades ribeirinhas do “Velho Chico”, altamente vulneráveis aos problemas socioambientais nessa bacia hidrográfica (Siqueira, 2017).

A quantidade significativa de estudos sobre a espécie, reportada nas últimas duas décadas, (Darrigran; Damborenea, 2009; Mansur *et al.*, 2015) não foi suficiente para evitar, ou mesmo retardar, sua chegada às águas do “Velho Chico”, situação inequivocamente relacionada, entre outros fatores, com a falta de informação das populações ribeirinhas e a ausência de ações de prevenção, integrando a sociedade civil e políticas públicas, de viável aplicação (Junior; Oliveira, 2016).

Este trabalho é um relato de experiência sobre a ação de extensão intitulada “Mexilhão-dourado, mas que ‘peste’ é essa?” que buscou promover a divulgação científica acerca do processo de bioinvasão da espécie no baixo São Francisco, município de Piranhas (AL), em escola municipal, colônia de pescadores, piscicultura e um restaurante, trocando com esses públicos, saberes sobre ecologia, meio ambiente e água, por meio de material didático, conversas e palestras.

METODOLOGIA

Este trabalho traz um relato de experiência de uma ação vinculada à Pró-reitoria de Extensão -PROEX, do Instituto Federal de Alagoas – IFAL, que ocorreu entre agosto e dezembro de 2022. Logo, por suas motivações e propósitos, tem um itinerário metodológico conciso, breve e fluido, pois visa trazer ao leitor as percepções iniciais de comunidades ribeirinhas e seus visitantes sobre uma problemática nova, a bioinvasão do *L. fortunei* na bacia do “Velho Chico”.

Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico sobre ações de extensão semelhantes, incluindo ações que envolveram outras espécies invasoras e organismos incrustantes, no sentido de diagramar material, a ser impresso, junto a dois estudantes do Ensino Médio Integrado ao Técnico dos cursos de Agroecologia e Agroindústria. Entre as informações relevantes ao material didático, elencaram-se junto aos discentes: características da espécie, impactos, medidas preventivas, regionalidade e setores afetados.

Um plano de ação para a divulgação do folheto confeccionado foi estabelecido e efetuado para a escola municipal

Cooperativa Educacional de Xingó - COOPEX - Escola Convivendo, a piscicultura LP Comércio de Pescado, a colônia de pescadores Z-30, o restaurante Casa das Torneiras e a VII Semana Tecnológica e Cultural do Instituto Federal de Alagoas (SEMTECC), *campus* Piranhas. Para a COOPEX, definiu-se que o formato de divulgação seria por meio de palestras com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio, contabilizando um total de 60 participantes, que, após a distribuição do material didático, participaram de um momento para trocar informações e expor dúvidas. Na piscicultura LP Comércio e colônia de pesca Z-30, afetados diretamente pelo mexilhão-dourado, a abordagem contemplou dez trabalhadores, trocando informações sobre o processo de bioinvasão, buscando compreender os aspectos ecológicos, logísticos e financeiros acarretados pelo organismo incrustante. O município de Piranhas tornou-se um destino turístico muito visitado nos últimos anos. Nesse sentido, buscou-se a divulgação, por meio de conversas e material didático, no restaurante Casa das Torneiras entre seus 30 visitantes. A finalização do projeto coincidiu com a VII SEMTECC e, na seção de apresentação de trabalhos, abordou-se a questão entre os mais de 100 participantes que visitaram a mostra.

RESULTADOS

A chegada de uma espécie invasora, quase sempre, promove prejuízos ambientais e econômicos e geralmente está atrelada à desinformação e ações de introdução equivocadas. No caso do mexilhão-dourado, que avançou por quase

todas as bacias brasileiras num espaço de três décadas, temos um conjunto de fatores atuantes como a falta de planejamento pós-introdução, falta de informação entre comunidades locais e setores acometidos, característica agressiva e bem-sucedida da

espécie e atrasadas ações de monitoramento e controle. No sentido de realizar a divulgação científica, foi confeccionada um folheto, disposto na Figura 1.

Figura 1- Material didático utilizado na ação: folheto com informações do mexilhão-dourado



Fonte: Autores, 2022.

O material, apresentado na Figura 1, foi utilizado na ação extensionista junto à sociedade do Alto Sertão Alagoano. Na Figura 2, observa-se a entrega do folheto na escola COOPEX entre os estudantes do 9º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio com momentos de fala da bolsista explicando o material e o projeto.

Após a entrega do material didático e exposição da problemática, abriu-se um espaço para perguntas e o debate acerca da chegada do mexilhão-dourado, entre os estudantes, revelou completo desconhecimento sobre a espécie e seus impactos nos setores que utilizam a água na região como: a pesca, o abastecimento público de água e a produção de energia. Entre as principais dúvidas, destacam-se: Transmite doenças? Serve para alimentação? Vai entupir a torneira? Muda a qualidade da água? As respostas e as informações contidas no material contemplaram os questionamentos, revelando a importância da educação ambiental e os riscos de introdução de uma espécie em um novo ambiente.

Figura 2 - Ação entre os estudantes da escola municipal COOPEX sobre a chegada do mexilhão-dourado as águas do baixo São Francisco.



Fonte: Autores, 2022.

A ação também foi realizada no restaurante Casa das Torneiras (Figura 3), onde estavam presentes moradores locais e visitantes de outros estados, incluindo um professor de química da Universidade Federal de Sergipe - UFSE, que se mostrou surpreso com a chegada do mexilhão-dourado no baixo São Francisco. Os moradores locais desconheciam a bioinvasão e ficaram assustados com os possíveis problemas relacionados com a geração de energia da Usina Hidroelétrica - UHE Xingó e na adução e distribuição de água nos municípios ribeirinhos.

Figura 3 - Conscientização de turistas no restaurante Casa das Torneiras sobre a problemática do mexilhão-dourado nas águas do baixo São Francis



Fonte: Autores, 2022.

Acerca das visitas na piscicultura LP Comércio de Pescados e colônia de pescadores Z30, verificou-se uma maior riqueza de informações, haja vista a relação sinérgica entre os profissionais e o “Velho Chico”, esses extremamente sensíveis às alterações físico-químicas e biológicas, no rio, manifestas em efeitos negativos na atividade pesqueira. O ano de 2020 foi citado como o do aparecimento do “sururu” no baixo São Francisco, incrustando na estrutura das embarcações de madeira e nas estruturas de tanques-rede. Por sinal, a bioinscrutação foi tida como efeito mais deletério do “sururu”, causando danos na

estrutura de madeira das embarcações e consequentemente, entrada de água, aumento de peso e arrasto, além da diminuição no intervalo entre a manutenção dos barcos, como a raspagem dos aglomerados e pintura. Foi citada uma possível correlação entre a presença do bioinvasor e a não ocorrência do Pitú (*Macrobrachium sp.*), nas locas rochosas do rio. Os pescadores desconheciam se alguma espécie de peixe local se alimentava do mexilhão-dourado e ficaram surpresos com os problemas que ele pode acarretar na geração de energia da UHE local e na adução e distribuição de água nas cidades ribeirinhas. Essas ações são importantes para explicar as características e o modo de vida de espécies incrustante (Fortunato; Vançato, 2019).

Os resultados preliminares das ações foram apresentados na VII Semana Tecnológica e Cultural dos Instituto Federal de Alagoas, na forma de banner (Figura 4).

Figura 4 - Apresentação de Banner na VII Semana Tecnológica e Cultura do IFAL, campus Piranhas.



Fonte: Autores, 2022.

No evento, pôde-se observar a surpresa sobre a presença da espécie invasora no baixo São Francisco, bem como o desconhecimento sobre sua capacidade de formar macroaglomerados e obstruções nos setores acometidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inserção de estudantes do ensino médio em uma ação extensionista de divulgação científica, com a elaboração de material didático, contendo informações básicas sobre biologia, danos, ações de prevenção e mitigação acerca da espécie invasora, visando promover a conscientização sobre os impactos ambientais e socioeconômicos, para além das fronteiras do Instituto Federal de Alagoas, mostrou a importância da integração entre o ensino, pesquisa e extensão. A busca bibliográfica sobre ações semelhantes revelou a carência de trabalhos sobre o *L. fortunei* e a necessidade de levar o conhecimento sobre espécies invasoras para além da academia, no sentido de integrar as ações de erradicação e controle, previstas em políticas públicas, com as necessidades da sociedade, tornando-as viáveis e comuns. Enfatiza-se ainda que, dentre as principais Bacias Hidrográficas do país, não há relatos da chegada do mexilhão-dourado na região Amazônica, bioma rico em biodiversidade e banhada por diversos rios. A promoção de debate sobre a chegada, introdução e permanência de espécies exóticas, em destaque, o *L. fortunei*, em águas amazônicas deve ser prioridade governamental, por meio de ações de divulgação, prevenção e controle, devido aos potenciais danos ecológicos e produtivos associados ao molusco invasor já reportados.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Alagoas pelo custeio das bolsas, bem como aos estabelecimentos COOPEX,

LP Comércio de Pescados, Colônia de Pescadores Z-30 e restaurante Casa das Torneiras pela colaboração. Agradecem ainda ao professor Luís Márcio Nogueira Fontes pela revisão da língua inglesa.

REFERÊNCIAS

AVELINO, P. G.; AVELINO, D. F. G.; SILVA, T. A. Impactos provocados pelo descarte do *Limnoperna fortunei* em pisciculturas do submédio rio São Francisco. *Interfaces*, v.7, n. 2, p. 282-288, 2019.

BARBOSA, N. P.U.; SILVA, F. A.; OLIVEIRA, M. D.; NETO, M. A. S.; CARVALHO, M. D.; CARDOSO, A. V. *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) (Mollusca, Bivalvia, Mytilidae): first record in the São Francisco River basin, Brazil. *Check List*, v. 12, n. 1, Article 1846. 2016.

BRASIL, Ministério Do Meio Ambiente. *Espécies Exóticas Invasoras-Estratégia Nacional e Plano de Implementação*. Brasília-DF, 2019. 18 p.

DARRIGRAN, G.; DAMBORENEA, M. C.; PENCHASZADEH, P.; TARABORELLI, A.C. Adjustment of *Limnoperna fortunei* (Bivalvia: Mytilidae) after ten years of invasion in the Americas. *Journal of Shellfish Research*, v. 22, n. 1, p.141-146, 2003.

DARRIGRAN, G.; DAMBORENEA, C.; *Introdução a Biologia das Invasões. O Mexilhão Dourado na América do Sul: biologia, dispersão, impacto, prevenção e controle*. 2009.

FORTUNATO, H. F. M.; VANÇATO, Y. C. S. "O que é isso crescendo no meu barco? ": um

projeto de divulgação e extensão científica para o ensino de biologia marinha. *Revista Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira*, v.8, n. 18, p.115-129, 2019.

JUNIOR, L. R. S. A; OLIVEIRA, L. P. S. Políticas públicas e meio ambiente: o caso do mexilhão-dourado. *Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo*, v.2, n. 2, p. 169-185, 2016.

MANSUR, M. C. D.; SANTOS, C. P.; DARRIGRAN, G.; HEYDRICH, I.; CALLIL, C. T.; CARDOSO, F. R. Primeiros dados qualitativos do mexilhão-dourado, *Limnoperna fortunei* (Dunker), no Delta do Jacuí, no Lago Guaíba e na Laguna dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil e alguns aspectos de sua invasão no ambiente. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 20, n. 1, p. 75-84, 2003.

MANSUR, M. C. D.; SANTOS, C. P.; PEREIRA, D.; PAZ, I. C. P.; ZURITA, M. L. L.; RODRIGUES, M. T. R.; NEHRKE, M. V.; BERGONCI, P. E. A.

Moluscos límnicos invasores no Brasil: biologia, prevenção e controle, 2015.

DARWICH, S. M.; JIMENEZ, R. V.; TAHIRA, D. C. C. Contribuições da extensão para o desenvolvimento científico, tecnológico e social do Amazonas. *Nexus – Revista de Extensão do IFAM*, v.1, n. 1, p. 9-21, 2015.

SANTOS, A. M. E.; JUNIOR, N. T.; SOUZA, R. F. M. Ocorrência do mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*, Dunker 1857) no canal do sertão, Delmiro Gouveia-AL, Brasil. *Revista de Gestão de Água da América Latina*, v. 19, e 18, 2022.

SANTOS, A. M. E.; SOUZA, R. F. M. *Limnoperna fortunei*: Impactos e medidas de controle no abastecimento de água no sertão alagoano. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v.13, p.108-117, 2022.

SIQUEIRA, R. Caravana Agroecológica do Semiárido Baiano: um relato do contexto histórico e contemporâneo dos caminhos das águas do Rio São Francisco. *Extramuros*, v.5, n. 2, p. 5-21, 2017.

DELÍCIAS DO JURUÁ: CULINÁRIA SOLIDÁRIA PARA PROMOÇÃO DA CIDADANIA E GERAÇÃO DE RENDA ÀS MULHERES DE EIRUNEPÉ-AM

DELÍCIAS DO JURUÁ: SOLIDARY CUISINE TO PROMOTE CITIZENSHIP AND INCOME GENERATION FOR WOMEN IN EIRUNEPÉ-AM

Ana Maria de Lucena Rodrigues¹
Antônia Erica Costa de Sousa²
Thaís Muniz de Queiroz³
Liliane da Costa da Silva⁴

Resumo: O presente relato discorre sobre as ações do projeto de extensão intitulado “Delícias do Juruá: culinária solidária para promoção da cidadania e geração de renda às mulheres de Eirunepé-AM”, desenvolvidas com 13 mulheres, a partir dos 18 anos de idade, desempregadas, moradoras do município de Eirunepé, em situação de vulnerabilidade social e cujo familiar estava privado de liberdade, sob custódia da Justiça, na 7.^a Delegacia Regional Especializada (DRE), no município de Eirunepé-AM. O objetivo foi qualificar mulheres, por meio de oficinas práticas de culinária regional e com temáticas transversais, para o desenvolvimento de competências e habilidades sobre Empreendedorismo, Economia Solidária, Cidadania, Educação em Direitos Humanos e nos Domínios Práticos de Culinária Básica Regional para a produção e comercialização de alimentos, elaborados a partir do uso de técnicas de culinária que valorizassem a utilização de produtos regionais, preferencialmente, aqueles oriundos da agricultura local.

Palavras-chave: culinária solidária; geração de renda; cidadania.

Abstract: *This report discusses the actions of the extension project entitled “Culinary Delicacies from Juruá: solidary cuisine to promote citizenship and generati income for women in Eirunepé-AM”, developed with 13 women, from 18 years of age, unemployed, residents of the city of Eirunepé, in a situation of social vulnerability and whose family member was deprived of liberty, in the custody*

¹ Doutora em Educação, Docente, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Eirunepé, IFAM/CEIRU, anamaria.rodrigues@ifam.edu.br

² Mestre em Educação Agrícola, Docente, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Eirunepé, IFAM/CEIRU, erica.sousa@ifam.edu.br

³ Mestre em Ciências Biológicas: Fisiologia e Farmacologia, Docente, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Eirunepé, IFAM/CEIRU, thais.muniz@ifam.edu.br

⁴ Acadêmica do Curso Técnico Subsequente em Agroecologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Eirunepé, IFAM/CEIRU, lilianemoreira6565@hotmail.com

of Justice, at the 7th Specialized Regional Police Station in the municipality of Eirunepé-AM. The project objective was to qualify women, through practical workshops on regional cuisine and with cross-cutting themes, for the development of skills and abilities in Entrepreneurship, Solidarity Economy, Citizenship, Education in Human Rights and in the Practical Domains of Basic Regional Cuisine for the production and food distributed, elaborated from the use of cooking techniques that value the use of regional products, preferably those originating from local agriculture.

Keywords: *solidary cuisine; income generation; citizenship.*

INTRODUÇÃO: SENTIDOS E MOTIVOS DO PROJETO

Pensar ações de empoderamento feminino, a partir do desenvolvimento de um curso de formação inicial e continuada (FIC), implica, fundamentalmente, pensar o contexto sócio-histórico e espacial onde vivem os sujeitos, suas condições de vida e de existência.

Nesse sentido, discorreremos, brevemente, sobre o município de Eirunepé (AM), cidade localizada no interior do estado do Amazonas, no rio Juruá, pelo qual é banhada. Com uma população descendente em sua maioria de migrantes nordestinos que vieram para a região no século XIX, conforme Souza e Sousa (2020), a cidade se desenvolve principalmente em torno do comércio local, ainda incipiente. A dificuldade logística compromete a atuação de determinados órgãos na região e a desigualdade social influencia no cotidiano da pequena cidade. A ausência de atuação do Estado e a configuração social do município trouxeram problemas ligados à violência urbana, principalmente contra indígenas, mulheres, crianças e adolescentes.

Especificamente, quanto à violência contra a mulher no município de Eirunepé, segundo dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/Datasus), a pequena cidade de Eirunepé figura entre os nove municípios que apresentaram tendência de crescimento na taxa de homicídios de mulheres, a partir da análise da série histórica de 2000 a 2019.

O caso mais recente e de maior repercussão no município foi o crime bárbaro de estupro e assassinato da menina Myrella Lima, de apenas 11 anos, pelo padrasto, no ano de 2021, e que ilustra, de

modo trágico, a urgência no desenvolvimento de ações que apoiem as mulheres e meninas em situação de vulnerabilidade social.

Ao se vislumbrar a possibilidade de oferta do Curso FIC em Culinária Básica Regional, identificaram-se oportunidades de desenvolver um projeto de qualificação que contribuísse para resgatar a cidadania e promover a geração de renda a um coletivo de mulheres cujos familiares encontravam-se privados de liberdade, mas que também eram vítimas de violência, física e psicológica. Conforme Oliveira e Oliveira (2021), a implementação de projetos de extensão voltados à qualificação profissional na área de culinária tem promovido o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao trabalho em equipe, divisão de tarefas, além da possibilidade de geração de renda.

O ato de cozinhar, conforme pontuam Ferreira e Wayne (2018, p. 110), está culturalmente sujeitado ao gênero feminino, uma vez que “as mulheres na cozinha são vistas como não profissionais, pois seus saberes são culturalmente condicionados, são naturalizados e explicados por um viés biológico, construído ao longo do tempo a partir de condicionantes econômicos e sociais”. Desse modo, o intuito do projeto foi conferir às práticas de culinária básica regional contornos profissionais, de forma a empoderá-las, uma vez que, com a perda da liberdade do responsável pelo provimento familiar, essas mulheres tornaram-se as provedoras, chefes de família, mas sem qualificação que lhes permitisse buscar postos de trabalho ou de geração de renda para sua manutenção e a de seus filhos, agravando-se ainda mais a privação financeira de toda a família.

Outra situação que conferiu sentidos e motivos à realização do curso foi o problema do estigma social que marcava a família do detento, pois, em muitas situações, tais mulheres viam-se obrigadas a tirar seus filhos das escolas para residirem na zona rural e, assim, sobreviverem da caça, pesca e roça, uma vez que a elas e aos filhos eram negadas as oportunidades de trabalho, geração de renda e estudo, na zona urbana de Eirunepé, situação causada tanto pelo preconceito imposto pela sociedade quanto pela baixa qualificação profissional que as impedia de garantir suas condições de vida e de existência.

ESTRATÉGIAS DE ACESSO: ORGANIZAÇÃO E MOBILIZAÇÃO DO GRUPO DE MULHERES

Conforme Brasil (2012), o desenvolvimento de ações de divulgação e acolhimento são etapas importantes enquanto estratégias de acesso, previstas na metodologia de Avaliação e Reconhecimento de Aprendizagem Prévia (ARAP) e que foram foco de uma formação específica para os membros da equipe do projeto durante curso ofertado pela Pró-Reitoria de Extensão do IFAM (PROEX/IFAM).

No primeiro momento, foi realizada uma visita à 7ª Delegacia Regional (DRE) de Eirunepé para apresentação da proposta aos gestores da delegacia que se mostraram interessados em participar do projeto. No segundo momento, foi conduzida uma reunião com os membros do projeto para alinhamento sobre as etapas de inscrição, estratégias de acesso, permanência e êxito das cursistas.

Considerando que o público-alvo do projeto foram mulheres com algum grau de

parentesco com os custodiados da 7ª DRE de Eirunepé, pontuou-se como importante realizar um ciclo de palestras na delegacia, nos dias da semana em que ocorriam as visitas dos familiares aos custodiados, conforme se observa na Figura 1.

Figura 1 – Visitas à 7ª DRE de Eirunepé (AM) para apresentação do projeto e captação de inscritos.



Fonte: Próprias autoras, 2022.

Com o ciclo de palestras sobre o curso, conseguimos desenvolver uma estratégia bem-sucedida de acesso que alcançou o público-alvo definido no projeto, bem como fortaleceu a parceria com a DRE. Além das palestras, foram afixados cartazes no *campus* do IFAM de Eirunepé (IFAM/CEIRU), bem como em alguns comércios locais de grande circulação de pessoas, conforme se observa na Figura 2.

Figura 2 – Colagem dos cartazes de divulgação da FIC.



Fonte: Próprias autoras, 2022.

Outra estratégia de acesso aplicada foi a *Árvore da Vida* que, em linha gerais, consistiu num instrumento de escuta das inscrites, a partir do desenho de uma grande árvore em um cartaz, no qual cada participante, incluindo os membros da equipe, afixavam postites, apresentando-se ao grupo e destacando suas expectativas para o curso em relação aos seus projetos pessoais, profissionais e sociais. A realização da dinâmica *Árvore da Vida*, como instrumento de escuta, integração e diálogo, mostrou-se como importante ferramenta integrante do plano de acesso e, de modo criativo e sensível, permitiu conhecer os projetos individuais das cursistas e integrar todos do grupo.

ESTRATÉGIAS DE PERMANÊNCIA: TEMÁTICAS TRANSVERSAIS, FLEXIBILIZAÇÃO DE HORÁRIOS E DE JORNADAS DAS ATIVIDADES

Depois da etapa relativa ao plano de acesso, foi realizada a aula inaugural na qual apresentaram-se os módulos do curso, temáticas transversais, oficinas, bem como a equipe de palestrantes e oficinairos que integraram o projeto.

Para conferir mais dinamicidade ao curso e motivação das cursistas, alternaram-se momentos de alinhamento conceitual com oficinas de temáticas transversais, guiando-se pelos princípios da prática enquanto *praxis* pedagógica, em que teoria e prática são intercomplementares, como duas faces da mesma moeda. Desse modo, a organização dos módulos alternou momentos teórico-conceituais com as atividades práticas, na construção de conhecimentos e habilidades na área de gestão e de competências relacionadas às

temáticas transversais. Assim, os módulos seguiram a seguinte organização e distribuição dos conceitos e aplicação prática dos conhecimentos apropriados, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Distribuição da carga horária e descrição das temáticas abordadas

Módulo	Carga horária	Oficinas teórico-práticas
I	20 horas	Empreendedorismo, Economia Solidária, Cidadania;
II	30 horas	Boas Práticas, Manipulação e Armazenamento de Alimentos; Produção de salgados feitos de macaxeira e com recheio de peixe seco; Produção de biscoitos e bolos a partir de frutas e produtos típicos da região e de baixo custo.
III	10 horas	Oficinas com temáticas transversais: Autoestima Educação em Direitos Humanos das Mulheres; Automaquiagem; Saúde da Mulher; PROEJA EPT e EJA Estadual e Municipal.

Fonte: Próprias autoras, 2022.

A dinâmica de realização das oficinas foi de 2 encontros semanais, sendo um para discussão e estudos dos temas teórico-conceituais e das temáticas transversais e outro para oficinas práticas de produção de alimentos. Os encontros ocorreram às quartas-feiras e às sextas-feiras, totalizando 2 horas de duração em cada encontro, das 18h30min às 20h30min, no *campus* do IFAM, na Unidade de Aparecida.

Para as atividades de prática na produção de salgados, bolos e biscoitos, foram utilizados os espaços da cozinha e da área de refeição do *campus*, onde estavam dispostas as bancadas de inox para preparo dos alimentos.

Conforme se observa na Figura 3, o espaço utilizado para as oficinas foi a área externa do *campus*, nas bancadas, para a produção dos bolos, salgados e biscoitos. Na cozinha do *campus*, foram assados e fritos os alimentos.

Figura 3 – Cursistas na oficina de biscoitos de araruta.



Fonte: Próprias autoras, 2022.

Quanto aos momentos de alinhamento teórico-conceitual, realizaram-se discussões e reflexões coletivas sobre as temáticas apresentadas pelos palestrantes e oficinairos, com a palestra sobre empreendedorismo, realizada pelo professor Tarcísio Roberto, do curso de Administração. Na ocasião, pediu-se às participantes que comentassem sobre as ideias principais apresentadas e como transpô-las para a realidade daquele coletivo considerando o contexto local.

A oficina de automaquiagem foi um dos pontos de destaque observados dentre as estratégias de permanência adotadas. De acordo com Barros e Moreira (2015, p. 150), “à medida que a situação de desemprego perdura, mais baixa é a autoestima do indivíduo”. Assim, além de se constituir em uma nova abertura para despertar o interesse sobre outro eixo de qualificação

profissional, nos dias das oficinas de automaquiagem percebeu-se um percentual maior de frequência das cursistas, o que corrobora o explicitado na metodologia ARAP (Brasil, 2012) sobre a atenção que se deve dar às questões relacionadas ao bem-estar das mulheres, sua motivação e autoestima.

ESTRATÉGIAS DE ÊXITO: CADERNO DE RECEITAS, PASTA DE DOCUMENTOS PROFISSIONAIS E CERIMÔNIA DE CERTIFICAÇÃO

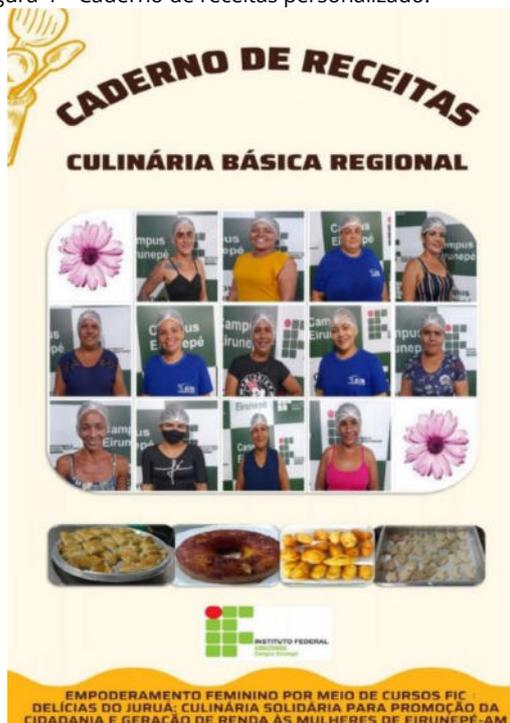
Dentre as estratégias de êxito adotadas, apresentam-se, a seguir, as mais destacadas e que foram importantes para o encerramento das atividades e prospecção para novos projetos entre as cursistas.

A primeira estratégia de êxito foi a produção do caderno de receitas personalizado, em substituição ao portfólio, sugerido na metodologia ARAP (Brasil, 2012). Embora a produção do caderno tenha sido mais trabalhosa e com custo maior para o projeto, obteve melhor resposta como estratégia de êxito, pois foi perceptível no nível de satisfação das cursistas que, além de levarem todas as receitas, organizadas em um único caderno, também se enxergaram como autoras dessa produção (Figura 4).

A segunda estratégia, que complementa a primeira, foi a entrega de pastas com as cópias de documentos profissionais, tais como diplomas e certificados das palestras e oficinas das quais as cursistas participaram. A entrega de pastas com documentos profissionais organizados às cursistas foi uma ação incentivadora e também reveladora da atenção e compreensão sobre a

importância da organização e cuidado com os materiais impressos e que constituem a comprovação do percurso formativo trilhado.

Figura 4 – Caderno de receitas personalizado.



Fonte: Próprias autoras, 2022.

Também foi utilizada como estratégia de êxito a realização de cerimônia oficial de certificação das cursistas, com a composição de mesa honrosa e discurso de representante da turma, conforme se observa na Figura 5.

Figura 5 – Cerimônia de certificação.



Fonte: Próprias autoras, 2022.

Ao final do projeto, as cursistas puderam também participar da V Feira Empreendedora do IFAM-CEIRU, com a venda de biscoitos à base de araruta, produto final do curso FIC. O evento constituiu-se como uma experiência nova e de valorização ao esforço e empenho das mulheres em busca de sua qualificação profissional, reforçando a importância da qualificação ofertada como porta para alcançar o empoderamento feminino, a geração de renda e a promoção da cidadania ativa.

Os resultados positivos devem-se, ainda, ao rigor metodológico que as coordenadoras imprimiram na gestão do projeto que seguiu, passo a passo, as orientações propostas na metodologia ARAP, proposta em Brasil (2012). Do mesmo modo, combinaram-se o rigor metodológico com sensibilidade e senso de empatia, dando mostras de que a escola deve ser o espaço onde os educandos devem ser compreendidos como sujeitos de linguagem, com história e vivências trazidas que constituem a formação da sua consciência social, enfim, numa educação como processo de humanização, como pontuado por Lucena (2018).

Finalmente, a lição maior foi tomada em Vygotski (2012), para quem a linguagem não é um meio para exprimir o que já foi dito ou simples reflexo de uma compreensão de mundo já formada, mas sim a capacidade de criar novas ideias, formar novos conhecimentos e concepções, enfim, atribuir sentidos à palavra mundo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto possibilitou a qualificação de mulheres em Culinária Básica Regional,

desenvolvendo habilidades e competências para a produção e comercialização de produtos alimentícios. Além das oficinas práticas de culinária, foram realizadas oficinas com temáticas transversais, como Direitos Humanos das Mulheres, PROEJA, Saúde da Mulher, Automaquiagem, Empreendedorismo e Economia Solidária. Nesse sentido, o projeto ofereceu um melhor nível de qualificação ao público-alvo definido, consequentemente, resultando em geração de renda e resgate da cidadania a partir da mobilização dos princípios da Economia Solidária e Cidadania.

Além disso, o retorno dessas mulheres ao ambiente escolar após um longo período foi de suma importância. Muitas vezes, ao interromperem seus estudos, elas podem sentir uma perda de confiança em suas habilidades intelectuais e subestimar a si mesmas. Nesse contexto, é fundamental demonstrar que a educação é um direito e uma oportunidade que pode ser buscada em qualquer momento da vida.

O curso FIC Culinária Básica Regional desempenhou um papel significativo ao possibilitar a expansão de conhecimentos e habilidades, a geração de renda, bem como a reconstrução da autoconfiança e autovalorização dessas mulheres, contribuindo assim para o seu empoderamento. Esse fortalecimento da autoestima pode ter efeitos positivos em outras áreas de suas vidas, permitindo que elas enfrentem os desafios com mais segurança e autonomia, tornem-se independentes, confiantes e ativas na sociedade, contribuindo para a construção de uma sociedade mais igualitária e inclusiva.

A autonomia proporcionada pela geração de renda é um fator-chave para empoderamento feminino. Quando as

mulheres têm controle sobre seus recursos financeiros, elas podem tomar decisões de maneira independente. Isso inclui tomar decisões relacionadas à saúde, educação, planejamento familiar e participação em questões sociais e políticas. A autonomia econômica capacita as mulheres a exercitarem seu poder de escolha e a defenderem seus direitos.

REFERÊNCIAS

BARRO, Rita Manuela; MOREIRA, Ana Sofia. *Desemprego, autoestima e satisfação com a vida: estudo exploratório realizado em Portugal com beneficiários do Rendimento Social de Inserção*. Rev. Psicol., Organ. Trab., abr-jun 2015, vol. 15, num. 2.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Profissional Tecnológica. *Guia metodológico do sistema de acesso, permanência e êxito*. Brasília: EC, 2012.

FERREIRA, Jamile Wayne; WAYNE, Lara Steigleder. *A Cozinha das Mulheres: de espaço de domesticação ao de empoderamento a partir de saberes e fazeres culinários*. Revista Espacialidades [online]. 2018, v. 13, n. 1. ISSN 1984-817X.

LUCENA, Ana Maria Silva. *Sujeitos em diálogo na pesquisa com formação: os caminhos da mediação teórica pelas reflexões sobre a prática pedagógica de professores de língua portuguesa*. 2018. 250 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

OLIVEIRA, Monike Hellen de; OLIVEIRA, Ana Lúcia de. *Oficina culinária como troca de*

saberes, educação alimentar e nutricional, e inclusão produtiva: relato de experiência. Em Extensão, Uberlândia, v. 20, n. 2, p. 196-212, jul.-dez. 2021.

SOUSA, Renan Rocha de Holanda; SOUZA, Ana Cláudia Ribeiro De Souza. *"Florestamento" Histórico do Campus Eirunepé*

do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas: vultosos sujeitos que narram uma trajetória. Manaus, 2020. p. 76.

VYGOTSKI, Lev Semiónovich. *Obras escogidas.* Tomo IV. Madri: Machado Livros, 2012.

CONTRIBUIÇÕES DAS AÇÕES DO CECANE/IFAM PARA A FORMAÇÃO DE MERENDEIRAS DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL E ESTADUAL DO AMAZONAS EM 2022

CONTRIBUTIONS OF CECANE/IFAM ACTIONS TO THE TRAINING OF COOKS IN THE MUNICIPAL AND STATE PUBLIC NETWORK OF AMAZONAS IN 2022

Nayara da Silva Balieiro¹
Karol Ane Lima de Sousa²
Bruno Raphael Gomes de Sá Leitão³
José Lourenço Lagassi Dias⁴
Janaina de Aguiar⁵

Resumo: Por muito tempo, a merenda escolar não era oferecida para os alunos do Brasil. Mas essa realidade veio mudando com o passar dos anos, sendo percebido que a alimentação dos alunos é parte importante no seu desenvolvimento físico, intelectual e pedagógico. Dessa forma, o governo passou a incentivar programas como o PNAE, que incentiva ações de apoio a regionalização da merenda escolar, através dos CECANEs. No ano de 2021, o CECANE/IFAM foi criado com o apoio do FNDE, que aprovou um plano de trabalho para o ano seguinte, contendo quatro produtos, sendo o terceiro, objeto desse relato, Formação de Merendeiras – enriquecimento nutricional com PANC. Seu principal objetivo foi fomentar a regionalização dos cardápios e a inserção das PANC junto aos profissionais da rede pública de ensino do Estado do Amazonas e do IFAM, responsáveis pela alimentação escolar, as merendeiras e nutricionistas. Como resultado, foram realizados sete cursos no período de novembro de 2022 a janeiro de 2023, alcançando 141 merendeiras e 12 nutricionistas atuantes em escolas públicas da Semed e Seduc dos municípios de Manaus, Careiro da Várzea e Iranduba. A incorporação da aprendizagem das merendeiras, realizando as práticas em suas escolas e nos seus lares, além da troca de experiências com seus

¹ Graduada em Tecnologia em Agroecologia, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Manaus Zona Leste, IFAM/CMZL, nayarababby25@gmail.com

² Graduada em Gastronomia, Chefe de cozinha, Faculdade Metropolitana de Manaus, *Campus* Manaus, FAMETRO, limakarolane@gmail.com

³ Mestre em Ciências e Meio Ambiente, Docente e Merendeiro-SEDUC, Instituto Metropolitano de Ensino, *Campus* Manaus-AM e *Campus* Cascavel-PR, IME-AM e IME-PR, 201323740015@ifam.edu.br

⁴ Mestre em Agronomia Tropical, TAE Engenheiro Agrônomo, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Manaus Zona Leste, IFAM-CMZL, jose.dias@ifam.edu.br

⁵ Doutora em Agronomia Tropical, Docente, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Manaus Zona Leste, IFAM-CMZL, janaina.aguiar@ifam.edu.br

colegas que não puderam participar da formação, pôde ser comprovado através de postagens nas redes sociais que elas nos encaminham até hoje.

Palavras-chave: regionalização da merenda; merendeiras; PANC na merenda.

Abstract: *For a long time, school lunches were not offered to students of Brazil. But this reality has changed over the years, and it has been realized that the students' diet is an important part of their physical, intellectual, and pedagogical development. Thus, the government began to encourage programs such as the PNAE, which encourages actions to support the regionalization of school meals, through the CECANEs. In 2021, CECANE/IFAM was created with the support of FNDE, which approved a work plan for the following year containing four products, with the third as the object of this report, Formation of luncheons – nutritional enrichment with PANC. Its main objective was to promote the regionalization of the menus and the insertion of the PANC with the professionals of the public school system of the State of Amazonas and IFAM, responsible for school feeding, the lunch girls and nutritionists. As a result, seven courses were held from November 2022 to January 2023, reaching 141 lunch makers and 12 nutritionists working in public schools of Semed and Seduc in Manaus, Careiro da Várzea and Iranduba. The incorporation of the learning of the lunch girls performing the practices in their schools and their homes, in addition to the exchange of experiences with their colleagues who could not participate in the training, which could be proven through posts on social networks that they still refer us today.*

Keywords: *regionalization of school meals. cooks. PANC in the snack time.*

INTRODUÇÃO

Por muito tempo, a merenda escolar foi um sonho distante, já que as escolas não ofereciam alimentação para os alunos. Mas essa realidade veio mudando com o passar dos anos, sendo percebido que a alimentação dos alunos é parte importante no seu desenvolvimento físico, intelectual e pedagógico. Dessa forma, o governo brasileiro passou a incentivar programas que atuassem no fortalecimento e na criação de estratégias para que a merenda escolar viesse a se tornar cada vez mais regionalizada, mas infelizmente ainda ocorre de forma incipiente.

Pensando nisso, o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE, incentiva ações de apoio a regionalização e integralização da merenda escolar com as famílias e as comunidades locais, por meio dos CECANEs – Centros Colaboradores em Alimentação e Nutrição Escolar. No ano de 2021 o CECANE/IFAM foi credenciado, através do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, com um plano de trabalho aprovado para o ano de 2022, que previu a realização de quatro produtos, sendo eles: 1) Mapeamento da execução do PNAE no IFAM e formação de seus atores; 2) Formação de agricultores familiares; 3) Formação de Merendeiras – enriquecimento nutricional com Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC); e 4) Formação de Merendeiros – beneficiamento de pescados regionais (IFAM, 2023). Sendo o produto 3 objeto desse relato.

Outrossim, é o reconhecimento e a valorização que não é dada de forma suficiente aos profissionais responsáveis pela manipulação dos alimentos que chegam até os alunos, as merendeiras. O trabalho exercido por elas, profissão que

mesmo tendo alguns homens como merendeiros em sua maioria é realizada por mulheres, passou por diversas transformações. De uma simples merenda que era preparada, atualmente o cardápio que chega aos merendeiros, são de refeições balanceadas por nutricionistas, e para serem servidas ao longo do dia. Mesmo com as tentativas de dar o devido valor a esses profissionais, que também são parte importante na formação e alfabetização dos alunos, ainda lhes faltam capacitações regulares, melhores salários, local de trabalho adequado, entre outros fatores que os mantenham motivados a realizar suas funções com excelência.

Consoante a isso, o principal objetivo do projeto aqui descrito, foi fomentar a regionalização dos cardápios e a inserção das Plantas Alimentícias Não Convencionais – PANC junto aos profissionais da rede pública de ensino do Estado do Amazonas e do IFAM – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, responsáveis pela alimentação escolar. Além de capacitar as nutricionistas e merendeiros (as) das escolas públicas, foi possível proporcioná-los trocas de experiências, sensibilizá-los quanto a importância do aproveitamento integral dos alimentos na elaboração de cardápios regionalizados e, com isso, formar uma rede de multiplicadores dos conhecimentos obtidos.

METODOLOGIA

O presente trabalho tem por finalidade apresentar um relato de experiência das ações realizadas pelo CECANE/IFAM (produto 3), durante os meses de maio, com as articulações entre as secretarias de educação, a dezembro de 2022. Esse projeto foi financiado pelo FNDE. As ações foram

realizadas em três municípios do Amazonas, através da articulação com as Secretarias Estadual e Municipal de Manaus, Careiro da Várzea e Iranduba. Foi oferecido o curso de Formação de Merendeiras – Enriquecimento Nutricional com PANC que ocorreram no setor de Agroindústria do IFAM - Campus Manaus Zona Leste, na Escola Estadual Tiradentes (Manaus-AM), na Escola Municipal Francisca Chagas da Fonseca Pinto (Careiro da Várzea-AM) e na Escola Municipal Creuza Abess Farah (Iranduba-AM), em diferentes dias, direcionado às merendeiras e nutricionistas que atuam nas escolas públicas (estaduais e municipais) dos respectivos municípios. Os cursos tiveram carga horária de 20 horas, sendo parte do curso destinado as aulas práticas e a outra parte em sala de aula invertida, onde os cursistas realizavam e registravam as atividades aprendidas em seu dia a dia.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

Foram realizadas sete capacitações com a temática de Formação de Merendeiras – Enriquecimento Nutricional com PANC (Figura 1), tendo um total de 141 merendeiras e 12 nutricionistas capacitadas, todas atuantes na rede pública de educação de seus municípios.

Figura 1 – As PANC sendo apresentadas as cursistas antes de começar o curso.



Fonte: Balieiro, 2022.

As formações ocorreram da seguinte forma: as primeiras aconteceram nos dias 7 e 8 de novembro, no setor de Agroindústria do IFAM-CMZL, para as merendeiras e nutricionistas da Semed Manaus; Outras duas oficinas aconteceram nos dias 17 e 18 de novembro de 2022, também na Agroindústria do IFAM-CMZL, com as merendeiras e nutricionistas da Seduc Manaus; Uma oficina se deu no dia 30 de novembro de 2022, na Escola Estadual Tiradentes (Manaus-AM), para as merendeiras e nutricionista da Seduc Manaus; Outra, no dia 7 de dezembro de 2022, na Escola Municipal Francisca Chagas, para as merendeiras e nutricionista da Semed Careiro da Várzea; E a última, no dia 19 de janeiro de 2023, na Escola Municipal Creuza Farah, para as merendeiras e nutricionistas da Semed Iranduba (Figura 2).

Figura 2 – Equipe Cecane (Produto 3) ao final da formação com as merendeiras e nutricionistas da Semed Iranduba.



Fonte: Balieiro, 2023.

Os pratos desenvolvidos durante os cursos, foram pensados e elaborados pela equipe do Produto 3 junto a nutricionista do CECANE/IFAM, de forma a unir as PANC, como enriquecimento nutricional, com o que se é disponibilizado para a merenda escolar de cada município. Dessa forma, o cardápio do curso ficou assim: **Arroz PANC** (Arroz com jerimum, cariru e ora-pro-nóbis);

Almôndega PANC (almôndegas de carne bovina com talo de couve, cipó-alho e major gomes); **Hambúrguer PANC** (Hambúrguer bovino com talo de couve, cipó-alho e major gomes); **Farofa PANC** (Farofa enriquecida com casca de jerimum e caapeba); **Pasta de cipó-alho** (pasta cremosa a base de leite e cipó-alho); **Açaí turbinado** (Açaí com biomassa de banana verde); **Macarronada com ragu PANC** (Macarronada de carne desfiada com mangará); **Feijão PANC** (Feijão carioca enriquecido com ora-pro-nóbis); e **Suco PANC** (Suco de abacaxi com capim-santo e gengibre). Os pratos foram selecionados conforme os materiais e produtos disponibilizados em cada oficina, sendo assim, em algumas capacitações nem todos os pratos foram feitos (Figura 3).

Figura 3 – Alguns pratos preparados pelas merendeiras durante os cursos.



Fonte: Balieiro, 2022.

Após a preparação dos pratos, era feita a degustação do que as cursistas tinham preparado, e a surpresa e aprovação era quase unânime entre elas, isso pôde ser percebido através da aplicação de análise sensorial. Após a degustação e aplicação do teste, era feita uma roda de conversas, em que se tinham as trocas de experiências, o relato das merendeiras e nutricionistas com relação ao curso, suas expectativas e

surpresas. Elas demonstraram interesse pelas PANC e nos seus propágulos (mudas), sendo percebido que poucas tinham conhecimento sobre as PANC e os seus usos na alimentação. Após a parte teórica do curso, com a atividade passada para as cursistas e de feita a fala motivacional às profissionais, que em alguns casos vinham da zona rural e de localidades bem distantes de onde o curso foi ofertado, todos se juntavam para deixar o ambiente limpo e organizado.

O retorno da sala de aula invertida foi a aplicabilidade das práticas aprendidas durante as oficinas em suas respectivas escolas e em seus lares. O que ainda é visto em registros fotográficos e vídeos compartilhados por elas através dos canais de comunicação recomendados durante os cursos, como as redes sociais, como mostra a Figura 4.

Figura 4 – Merendeiro da Escola Estadual Sebastião Augusto Loureiro Filho colocando em prática na merenda escolar o que aprendeu durante o curso.



Fonte: Lima, 2022.

Segundo Dosso e Durigon (2022, p. 1-2):

O resgate e o processo recente de popularização das PANC têm se refletido em um aumento da visibilidade das espécies alimentícias em levantamentos etnobotânicos e no crescente interesse na inserção dessas plantas na agricultura urbana, principalmente em hortas

escolares e comunitárias. Nesse último caso, além de trazer novas possibilidades alimentares às crianças e adolescentes, o contato com as PANC pode assumir um papel pedagógico importante, especialmente no que se refere ao Ensino de Ciências e de Biologia.

Nesse trabalho de Dosso e Durigon (2022) foi feito um levantamento bibliográfico em plataformas de pesquisas sobre artigos e outros trabalhos publicados, que mostrassem escolas do Rio Grande do Sul que realizaram iniciativas voltadas para a inserção das PANC na merenda escolar, ou mesmo tentativas de se fazer hortas pedagógicas dentro do ambiente escolar. Essas ações, mostram quão importante é para o enriquecimento nutricional da alimentação oferecida aos alunos, para a formação pedagógica deles e um resgate cultural de uma culinária que foi esquecida por muitos. A região sul do Brasil é a pioneira na popularização das PANC, principalmente com a repercussão do livro do biólogo Valdely Knupp (Kinupp; Lorenzi, 2014a), que segundo ele, as PANC são:

Plantas alimentícias não convencionais (PANC) são espécies comestíveis nativas, exóticas, espontâneas, silvestres ou domesticadas que não fazem parte da cadeia produtiva e da dietética habitual atual de uma parcela da população, englobando também partes não usuais de plantas conhecidas com potencial alimentício (Kinupp; Lorenzi, 2014, p. 768b).

O pouco conhecimento que se tem dessas espécies e a globalização de nossos hábitos alimentares, fez com que esquecêssemos da nossa própria cultura.

Em Manaus, Moura (2017) realizou uma pesquisa sensorial com receitas feitas com PANC, desenvolvidas no Laboratório de Nutrição do INPA – Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, e oferecidas em

duas escolas que se propuseram a participar da pesquisa. O resultado obtido na pesquisa foi acima do esperado, comprovando a aceitabilidade das PANC na merenda escolar.

Ferreira (2020) menciona uma importante conquista para o Estado do Paraná, que trata da aquisição de produtos 100% orgânicos para a merenda escolar, através do decreto N° 9117 instituído pelo Governo do Estado, que regulamentou a Lei n° 16.751, de 29 de dezembro de 2010 (Paraná, 2010). No artigo 3° da Lei N° 3.454, de 10 de dezembro de 2009, que instituiu o Programa de Regionalização da Merenda Escolar – PREME, diz que:

Art. 3° A merenda escolar distribuída na rede pública estadual de ensino será composta, preferencialmente, por produtos hortifrutigranjeiros, florestais, extrativistas e agroindustrial, regionais, pesqueiros de cultivo e extrativistas, produzidos no Estado do Amazonas, respeitando-se a sazonalidade (Amazonas, 2009, p. 2).

Ferreira (2020) cita que “levando-se em consideração o fácil acesso e cultivo de tais plantas, a inclusão dessas PANC na merenda pode incentivar o uso nas próprias casas e a valorizar cada vez mais o pequeno produtor local e a agricultura familiar”, o que fortalece o decreto mencionado no início da fala.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, a incorporação da aprendizagem das merendeiras veio por meio da prática em suas escolas e nos seus lares, além das trocas de experiências com outros colegas, ato comprovado através de postagens nas redes sociais que elas nos encaminham até hoje.

Para que a popularização das PANC e a regionalização na merenda ocorra de fato, o Poder Público precisa incorporar a sugestão das nutricionistas e merendeiras, por terem familiaridade com os alunos, na inclusão de produtos oriundos da agricultura familiar local. Dessa forma, seguindo o que determina a Lei Nº 11.947 de 16 de junho de 2009, que trata do atendimento da merenda escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola, diz que pelo menos 30% dos recursos repassados pelo FNDE devem ser destinados à compra direta de produtos advindos da agricultura familiar, dispensando a obrigatoriedade de licitação, desde que o produto tenha o mesmo valor do mercado.

Tudo isso corroborou com o que foi proposto pelo projeto do CECANE/IFAM. Além da geração de emprego e renda para os agricultores familiares, a regionalização da merenda escolar vem como um resgate cultural, o que pode ser visto com a inserção das PANC. E as merendeiras, juntamente com as nutricionistas, têm papel principal na divulgação das delícias culinárias com as PANC.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. *Lei Nº 3.454, de 10 de dezembro de 2009*. Dispõe sobre o Programa de Regionalização da Merenda Escolar – PREME. Manaus, AM: Diário Oficial do Poder Executivo, 2009.

BRASIL. *Lei Nº 11.947, de 16 de junho de 2009*. Dispõe sobre o atendimento da alimentação

escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Brasília, DF: Diário Oficial da Casa Civil. 2009.

DOSSO, E. S.; DURIGON, J. *A popularização das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) nas escolas: sistematização e análise de experiências na Região Sul do Brasil*. Anais da Reunião Técnica sobre Agroecologia - Agroecologia, Resiliência e Bem Viver - Pelotas, RS: v. 17 n. 3, Mar, 2022, p. 1-5.

FERREIRA, K. B. *Plantas alimentícias não convencionais como possibilidades na merenda escolar*. 2020. F. 36. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2020.

IFAM, Instituto Federal do Amazonas. *Centro Colaborador em Nutrição e Alimentação Escolar - CECANE/IFAM*. Disponível em: <http://www2.ifam.edu.br/pro-reitorias/extensao/proex/cecane>. Acesso em: 22 Mar. 2023.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. *Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: Guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas*. São Paulo: Instituto Plantarum de estudos da Flora, 2014. P. 768.

MOURA, L. C. C. dos S. *Avaliação sensorial e aceitabilidade de novas preparações com o uso de PANC na merenda escolar em escolas públicas na cidade de Manaus*. Manaus – AM: INPA, 2017. p. 1-24.

CONTRIBUIÇÕES DE ESPECIALISTAS NA PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA: UM RELATO A PARTIR DAS DEMANDAS SOCIAIS DE UMA COMUNIDADE ESCOLAR DO CAMPO NA REGIÃO DA CAMPANHA GAÚCHA NO RIO GRANDE DO SUL

CONTRIBUTIONS OF EXPERTS IN PROMOTING SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL LITERACY: A REPORT FROM THE SOCIAL DEMANDS OF A RURAL SCHOOL COMMUNITY IN THE REGIÃO DA CAMPANHA GAÚCHA IN RIO GRANDE DO SUL

Hélen Giorgis dos Santos¹
Andressa Käfer²
Guilherme Joner³
Camila Aparecida Tolentino Cicuto⁴

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo relatar as contribuições de especialistas (Zootecnia e Veterinária) a partir de uma ação extensionista. Nesta ação, foram realizadas palestras sobre a cadeia leiteira para alunos da última série do Ensino Médio. A temática da situação de estudo emergiu do interesse dos alunos, da localidade da escola e da experiência que muitos possuíam com a produção leiteira. Os especialistas apresentaram e construíram cálculos de custo de produção leiteira que consideram diferentes cenários produtivos, variadas maneiras de comercialização, apresentação de parâmetros de qualidade, além de técnicas de análise deste gênero alimentício. Com essa ação extensionista, foi possível contribuir para esclarecer as dúvidas encontradas nessa comunidade escolar e ainda promover novas possibilidades de pensamentos e saberes. Assim, os alunos tiveram a oportunidade de relacionar os conhecimentos curriculares com a solução de problemas

¹ Mestre em Ensino de Ciências, Professora da Educação Básica, Aceguá/RS, helenmile-na2311@gmail.com

² Graduada em Zootecnia, Zootecnista, Cooperativa Piá, Nova Petrópolis/RS, andressak.zootecnia@gmail.com

³ Doutor em Zootecnia, Zootecnista, Universidade Federal do Pampa, Campus Dom Pedrito, UNIPAMPA, guilhermejoner@unipampa.edu.br

⁴ Doutora em Ensino de Ciências, Docente, Universidade Federal do Pampa, Campus Dom Pedrito, UNIPAMPA, camilacicuto@unipampa.edu.br

presentes no contexto em que vivem. Por fim, esse estudo evidencia a necessidade de intervenções de profissionais especialistas para o desenvolvimento de propostas interdisciplinares no contexto escolar, uma vez que apenas os conhecimentos específicos previstos nos currículos das escolas não permitem que os alunos compreendam a complexidade do mundo que os cerca.

Palavras-chave: alfabetização científica e tecnológica; jovem rural; metodologia de ensino.

Abstract: *The present work aims to report the contributions of specialists (Zootechnics and Veterinary) from an extensionist action. In this action, lectures were held on the dairy chain for students in the last year of high school. The theme of the study situation emerged from the interest of the students, the location of the school and the experience that many have with milk production. The specialists presented and constructed milk production cost calculations that consider different production scenarios, different ways of marketing, quality presentation parameters, as well as techniques analysis for this foodstuff. With this extension action was possible to contribute solving the doubts found in this school community and also to promote new thoughts possibilities and knowledge. Thus, students had the opportunity to relate curricular knowledge to solving problems presented in the context in which they live. Finally, this study highlights the need for interventions by specialist professionals to develop interdisciplinary proposals in the school context, since only the specific knowledge provided for in school curricula does not allow students to understand the complexity of the world that surrounds them.*

Keywords: *scientific and technological literacy; rural young; teaching methodology.*

INTRODUÇÃO

A extensão universitária tem papel fundamental para a aproximação das universidades com as comunidades. A fim de promover tal aproximação, este estudo tem como enfoque ações que permitam a construção do conhecimento a partir do contexto dos indivíduos, considerando temáticas relevantes e do interesse deles. Como parte deste trabalho, foram oferecidas palestras aos alunos da última série do Ensino Médio de uma escola da campanha Gaúcha. No caminho metodológico para o desenvolvimento das atividades, optou-se pelas Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade (Fourez, 1997).

Essa metodologia tem como pressuposto a promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica. O termo Alfabetização Científica e Tecnológica é utilizado na literatura para definir os conhecimentos necessários para a tomada de decisões a partir do viés científico, da natureza da Ciência e de sua relação com o desenvolvimento tecnológico, a sociedade e o meio ambiente, auxiliando no desenvolvimento do pensamento crítico e no exercício da cidadania (Fourez, 1997; Sasseron; Carvalho, 2011).

A metodologia das Ilhas permite a proposição de um projeto considerando como temática os saberes da vida cotidiana com uma abordagem interdisciplinar. Para isso, Fourez propõe um procedimento de abertura de caixas-pretas que são abertas inicialmente com a ajuda de especialistas e posteriormente sem a ajuda dos especialistas, através de estímulos ao desenvolvimento da autonomia dos estudantes (Fourez; Maingain; Dufour, 2008).

O procedimento completo da Ilha contempla 8 etapas, as quais são: o clichê, o panorama espontâneo, a consulta aos especialistas e às especialidades, a ida à prática, a abertura aprofundada de uma ou outra caixa-preta, a esquematização global de uma tecnologia, a abertura das caixas-pretas sem a ajuda de especialistas e a Síntese da Ilha (Fourez, 1997).

A temática selecionada para o desenvolvimento do trabalho foi a atividade leiteira. Mas por que abordar esse tema? A situação de estudo foi selecionada a partir do interesse dos alunos, a localidade da escola e a experiência que muitos possuíam com a produção leiteira. A preocupação com essa temática foi indicada por vários estudantes como central para a comunidade em que estão inseridos, uma vez que estes, juntamente com os seus familiares, estavam sofrendo com o baixo lucro gerado por essa atividade econômica. Identificou-se, assim, uma situação-problema com vistas a explorar o contexto econômico, social e político atrelado aos conhecimentos científicos e tecnológicos que envolvem a produção leiteira. Nesta perspectiva, o objetivo desta pesquisa foi relatar as contribuições de especialistas a partir de uma ação extensionista sobre a atividade leiteira.

METODOLOGIA

A ação foi realizada em uma escola Estadual localizada na região da campanha Gaúcha, Rio Grande do Sul. A intervenção foi parte de uma pesquisa de mestrado, na modalidade profissional, vinculada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa - Unipampa, que contou com a atuação de profissionais especialistas de forma

extensionista. Os vinte sujeitos desta ação (n=20) foram alunos da terceira série do Ensino Médio. Um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelos pais/responsáveis dos alunos participantes da investigação, assegurando-se o anonimato dos dados e a possibilidade de desistência a qualquer tempo.

Para o desenvolvimento da terceira etapa da Ilha (consulta aos especialistas e às especialidades) foram convidados dois profissionais. Para isso, os alunos elaboraram convites apresentando a temática da situação de estudo e as caixas-pretas. Cada aluno construiu de forma individual sua carta e, após a redação concluída, a turma com o auxílio do professor elegeu duas para serem enviadas aos especialistas, sendo uma delas a um Zootecnista e outra a uma Médica Veterinária.

Para avaliar a opinião dos alunos sobre a ação de extensão foi utilizado um questionário, no qual poderiam assinalar diferentes níveis de uma escala Likert (1 não concordo -5 concordo).

A seguir as afirmações aplicadas aos alunos participantes das atividades de extensão:

A consulta ao especialista de Ciências Agrárias foi ...

... estimulante

... de fácil compreensão

... uma oportunidade para repensar a atividade leiteira

... indispensável para responder as minhas dúvidas sobre a atividade leiteira.

Além disso, os alunos puderam registrar suas impressões em uma pergunta aberta.

As respostas dos alunos foram apresentadas utilizando-se gráficos de barra e a ferramenta Tagul®

(<http://www.tagul.com>). O Tagul permite verificar as palavras mais frequentes (fontes grandes) e as menos frequentes (fontes pequenas) nas respostas dos estudantes gerando nuvens de palavras. Na análise foram retiradas as preposições, conjunções e artigos com o objetivo de obter um vocabulário controlado e evidenciar padrões nas respostas dos alunos.

INTERVENÇÃO DOS ESPECIALISTAS

Nas palestras foram esclarecidas principais dúvidas dos alunos acerca da cadeia produtiva do leite. Além disso, foram apresentados e construídos cálculos de custo de produção leiteira que considerem diferentes cenários produtivos e de comercialização como: produto in natura ou processado; diferentes manejos alimentares (a pasto/confinamento/semiconfinamento).

Na Figura 1 consta um exemplo de exercício de custo de produção construído com os alunos. Outros exercícios também foram explorados para simular diferentes contextos produtivos que coexistem no município em que residem.

Pode-se visualizar na Figura 1 que ao final dos cálculos desenvolvidos os alunos deveriam verificar duas possibilidades de produção: com mão de obra e sem mão de obra. Essa atividade foi proposta pelo profissional da área de Zootecnia para que os estudantes refletissem sobre os fatores que levam as pessoas a optarem por trabalhar na cidade em vez do campo. Isso porque quando contabilizada a mão de obra, o rendimento é menor do que o trabalho assalariado. Ainda foi discutido o quantitativo de animais de cada sistema produtivo necessário para o pagamento do

salário mínimo rural. Esse raciocínio foi importante para que eles compreendessem as diferentes modificações que vem ocorrendo no campo. Tal discussão fez-se necessária, uma vez que, nos últimos anos o trabalhador está exercendo suas atividades

laborais para outros produtores que possuem maiores áreas de terra, recebendo o salário mínimo ou trabalhando na informalidade como horista (Vieira *et al.* 2019).

Figura 1 - Exemplo de um dos exercícios de custo de produção desenvolvido com os alunos.

ATIVIDADES - Custos de produção leiteira em diferentes sistemas

1 Custo de produção para vaca em campo nativo (solto) com suplementação

EXEMPLO: Uma vaca com 600 kg de Peso Vivo produz 12 kg por dia de leite. Esse animal ocupa 1 hectare na propriedade. Calcule o custo de produção para essa vaca mensal

Dados:

Despesa com campo nativo por hectare

- calcário (2 toneladas a cada 5 anos) R\$80,00/toneladas
 $2 \text{ toneladas} \times 80 \text{ reais} = 160 \text{ reais}$
 $160 \text{ reais} / 5 \text{ anos} = 32 \text{ reais} / 12 \text{ meses} = 2,67$
2,67 reais/hectare/mês
- adubação (1 saco de 50 kg por ano) R\$90,00/saco
 $1 \text{ saco} \times 90 \text{ reais} = 90 \text{ reais} / 12 \text{ meses} = 7,50$
7,50 reais/hectare/mês
- sal mineral (0,1 kg/dia/animal) R\$2,50/kg
 $0,1 \text{ Kg} \times 30 \text{ dias} = 3 \text{ Kg} \times 2,50 \text{ reais} = 7,50$
7,50 reais/hectare/mês
- concentrado (90 kg/mês/animal)
 milho (66 kg/mês/animal) R\$0,50/kg
 $66 \text{ Kg} \times 0,50 \text{ reais} = 33$
33 reais/animal/mês
 farelo de soja (24 kg/mês/animal) R\$1,10/kg
 $24 \text{ Kg} \times 1,10 \text{ reais} = 26,40$
26,40 reais/animal/mês
 milho + farelo = 59,40 reais/animal/mês

Despesa com mão de obra (1 pessoa – salário agropecuário do Rio Grande do Sul)
 R\$1196,47/mês

Despesa com Instalações

- cercas (manutenção)
 R\$12,50/ha/mês
- água (aguadas naturais; bebedouro) R\$10,00/m³
 R\$3,33/animal/mês
- energia elétrica R\$0,40/kw
 215 kw/12 meses = 17,92 kw x 0,40 reais = R\$7,17/animal/mês

Despesa com Medicamentos e Vacinas
 R\$4,16/animal/mês

Receita - 12 kg por dia de leite (1 real por kg de leite)

$12 \text{ Kg} \times 1 \text{ real} = 12 \text{ reais/dia}$
 $12 \text{ reais} \times 30 \text{ dias} = 360$
360 reais/mês

Com mão de obra	Sem mão de obra
CUSTO MENSAL: 1300,70 reais	CUSTO MENSAL: 304,23 reais
RECEITA MENSAL: 360,00 reais	RECEITA MENSAL: 360,00 reais
LUCRO BRUTO: -940,70 reais (prejuízo)	LUCRO BRUTO: 255,77 reais (lucro)

Fonte: Próprio autor, 2024.

Além da discussão sobre os fatores que levam ao baixo lucro com a produção do leite, foram demonstrados também parâmetros de qualidade e técnicas de análise, tais como o teste CMT (*California Mastitis Test*) e o teste da caneca de fundo preto. Nesta atividade foram realizados testes com leite trazido pelos alunos de suas propriedades e leite UHT (*Ultra High Temperature*) comercial.

Os testes de qualidade do leite realizados na ação de extensão são os principais que devem ser realizados nas

propriedades rurais. Esses testes indicam as condições ambientais e a saúde do animal no dia a dia da propriedade e permitem diagnosticar a presença ou não de mastite. Antes da realização desta atividade foram discutidos os principais motivos que levam os animais a apresentarem mastite e como o produtor rural pode atuar em sua propriedade. Nesta atividade o Zootecnista apresentou a importância de evitar a formação de barro nos locais em que os animais transitam e a necessidade de locais secos para que os animais se deitem, além

das práticas de higiene com os tetos dos animais e sistema de ordenha.

Na visita da Médica Veterinária foram coletados os dados sobre os parâmetros de qualidade do leite, as diferentes formas de comercialização, entre outras caixas-pretas que foram surgindo no decorrer da palestra. A turma contou com demonstrações sobre a abrangência territorial da região, podendo verificar o potencial da produção leiteira, bem como a extensão das propriedades rurais (módulo rural) e as diversidades produtivas da região. Isso foi um dos pontos bastante significativos, pois os alunos puderam utilizar o seu contexto familiar para fomentar as discussões. Tal constatação pode ser verificada pela Tabela 1 construída por um dos estudantes, com o preço pago pelo leite e os níveis de CBT (contagem bacteriana total) e CCS (contagem de células somáticas) em doze meses (pesquisados entre abril/2017 a abril/2018). Para realizar esta atividade, os estudantes pesquisaram os dados de uma propriedade leiteira do município em que vivem, sendo que em muitos casos os dados foram coletados na propriedade da família do estudante.

Tabela 1 - Preço pago pelo leite e os níveis de CBT e CCS durante doze meses, elaborado por um dos estudantes que participou da Ilha Interdisciplinar de Racionalidade.

Tabela

Mês	Preço Base	CCS	CBT
Abril / 2017	0,96	989.000	10.550
Maior / 2017	0,95	674.000	13.000
Junho / 2017	0,92	620.000	42.000
Julho / 2017	0,90	858.000	24.000
Agosto / 2017	0,76	1.197.000	50762
Setembro / 2017	0,69	958.000	50.162
Outubro / 2017	0,68	925.000	260.000
Novembro / 2017	0,67	987.000	141.000
Dezembro / 2017	0,62	740.000	90.000
Janho / 2018	0,62	786.000	220.000
Fevereiro / 2018	0,84	848.000	124.000
Março / 2018	0,85	711.000	18.500
Abril / 2018	0,96	605.000	81.000

Fonte: Próprio autor, 2024.

Na Tabela 1, pode-se verificar que os padrões mensurados não estão de acordo com a Instrução Normativa N° 76 de 2018, atualmente em vigor. Essa legislação estabelece que os padrões para leite cru refrigerado devam conter no máximo 500 mil células somáticas (CS)/ml e 300 mil unidades formadoras de colônia (UFC)/ml na média trimestral (Brasil, 2018).

Ainda para os valores de CS, que demonstram a qualidade do ambiente em que os animais estão sendo criados e a sua saúde, não houve o alcance da meta em nenhum dos meses coletados. Conforme Cassoli, Silva e Machado (2016), o Brasil apresentava média de 593 mil CS/ml enquanto outros países como Nova Zelândia e Alemanha apresentaram valores abaixo de 200 mil CS/ml. Já a CBT (contagem bacteriana total) que analisa a higiene do processo de retirada do leite e o armazenamento ficou dentro dos padrões estabelecidos, mesmo ao ter um mês com valor superior.

A constatação de valores mensurados, fora dos padrões estabelecidos pela legislação brasileira, reforçou a importância do desenvolvimento das ações extensionistas realizadas com este público-alvo, fazendo com que aprendizagens construídas em sala de aula interdisciplinarmente possam contribuir para mudanças em seu contexto social e econômico.

Além das discussões realizadas pelos especialistas, a docente dos componentes de Química e Biologia também abordou em suas aulas os aspectos físico-químicos e os constituintes do leite, além de realizar uma atividade experimental sobre adulteração desse gênero alimentício.

profissionais especialistas para o desenvolvimento de propostas interdisciplinares no contexto escolar, uma vez que apenas os conhecimentos específicos previstos nos currículos das escolas não permitem que os alunos compreendam a complexidade do mundo que os cerca. Assim, ações de extensão nas escolas podem ser iniciativas que ajudam a atender essa lacuna na formação dos alunos.

Por fim, destaca-se que a articulação proporcionada pela intervenção possibilitou a interação com a comunidade num processo de extensão, por meio da divulgação dos conhecimentos acadêmicos e científicos. Este caminho contribuiu para a construção do pensamento crítico e do exercício da cidadania com vistas a promover a Alfabetização Científica e Tecnológica, permitindo explorar o contexto econômico, social e político atrelado aos conhecimentos científicos e tecnológicos que envolvem a produção leiteira.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Instrução Normativa nº 76 de 26 de novembro de 2018*. Diário Oficial da União. Brasília, 2018.
- CASSOLI, L. D.; SILVA, J.; MACHADO, P. F. *Mapa da Qualidade: Contagem de Células Somáticas*. Piracicaba, SP: Clínica do Leite, 2016.
- FOUREZ, G. *Alfabetización científica y tecnológica: acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1997.
- FOUREZ, G.; MAINGAIN, A.; DUFOUR, B. *Abordagens didáticas da interdisciplinaridade*. Lisboa: Instituto Piaget, 2008.
- SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.
- VIEIRA, L. S. et al. Diagnóstico socioambiental e produtivo de pecuaristas familiares e implementação de ações de extensão. *Expressa Extensão*, v. 24, p. 39-49, 2019.

ECOLED: PROMOVENDO A SUSTENTABILIDADE POR MEIO DA REUTILIZAÇÃO DE LÂMPADAS LED EM PRESIDENTE FIGUEIREDO/AM

ECOLED: PROMOTING SUSTAINABILITY THROUGH THE REUSE OF LED BULBS IN PRESIDENTE FIGUEIREDO/AM

Efraim Menezes de Lima Costa¹

Danyelly Silva Martins²

Valdir Neto Heidrich de Oliveira³

Thiago Afonso Costa de Oliveira Queiroz⁴

Resumo: O presente relato de experiência trata da execução do Projeto Ecoled, uma iniciativa desenvolvida por meio do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX). O projeto teve como objetivo abordar a sustentabilidade e a preservação ambiental por meio de reparo e reutilização de lâmpadas LED. A pesquisa bibliográfica fundamentou o projeto, destacando a importância da correta destinação de resíduos de lâmpadas LED. Estudos indicam que cerca de 40% das lâmpadas descartadas ainda poderiam ser utilizadas após reparo. O projeto envolveu os pilares do ensino, pesquisa e extensão, integrando conhecimentos do curso técnico em Eletromecânica. Por esses pilares, foram desenvolvidas campanhas de coletas de lâmpadas LED que foram consertadas em laboratório e doadas à comunidade na Feira de Produtores Rurais da Agência de Desenvolvimento Sustentável de Presidente Figueiredo. A experiência culminou na participação na V Mostra de Extensão do IFAM, evidenciando o sucesso do projeto. O Ecoled não apenas beneficiou a comunidade local, melhorando a iluminação em áreas carentes, mas também proporcionou aos alunos uma experiência enriquecedora que vai além do ambiente acadêmico, destacando a importância da educação para a transformação social e o desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: desenvolvimento sustentável; reuso; comunidade.

Abstract: *This experience report is about the implementation of the Ecoled Project, an initiative developed through the Institutional Extension Scholarship*

¹ Mestre em Educação Profissional e Tecnológica, Professor, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Presidente Figueiredo – IFAM/CPRF, efraim.costa@ifam.edu.br

² Estudante do Curso Técnico Integrado em Eletromecânica, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Presidente Figueiredo – IFAM/CPRF, danyellymartins89@gmail.com

³ Estudante do Curso Técnico Integrado em Eletromecânica, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Presidente Figueiredo – IFAM/CPRF, oliveiravaldirneto@gmail.com

⁴ Estudante do Curso Técnico Subsequente em Eletromecânica, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Presidente Figueiredo – IFAM/CPRF, thiagofonsoatalaia@gmail.com

Program (PIBEX). The project aimed to address sustainability and environmental preservation through the repair and reuse of LED bulbs. Bibliographical research underpinned the project, highlighting the importance of correctly disposing of LED bulb waste. Studies indicate that around 40% of discarded bulbs could still be used after repair. The project involved the pillars of teaching, research and extension, integrating knowledge from the Electromechanics technical course. Through these pillars, campaigns were developed to collect LED bulbs, which were repaired in the laboratory and donated to the community at the Rural Producers' Fair of the Presidente Figueiredo Sustainable Development Agency. The experience culminated in participation in the V IFAM Extension Exhibition, demonstrating the project's success. Ecoled has not only benefited the local community by improving lighting in deprived areas, but has also provided students with an enriching experience that goes beyond the academic environment, highlighting the importance of education for social transformation and sustainable development.

Keywords: *sustainable development; reuse;community.*

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade e preservação do meio ambiente são temas cada vez mais importantes e urgentes no mundo atual. Com a crescente preocupação com as mudanças climáticas e a necessidade de mudanças nos hábitos cotidianos, iniciativas que buscam soluções sustentáveis têm se tornado cada vez mais relevantes.

Nesse sentido, pensou-se, durante a disciplina Projeto Integrador do Curso Técnico em Eletromecânica do IFAM – Campus Presidente Figueiredo, um projeto que se preocupasse com os seguintes eixos: 1) Preocupação com o desenvolvimento sustentável; 2) Relação com o curso técnico em eletromecânica e 3) Que atingisse a comunidade em torno da instituição de modo direto.

Assim, durante pesquisas de aplicações de lâmpadas de diversos modelos, percebeu-se que a utilização de lâmpadas do tipo LED (Light Emitter Diode) tem sido uma alternativa de redução do consumo de energia e também representa uma boa possibilidade de descarte final de resíduos. Além disso, este tipo de lâmpada possui materiais mais atóxicos ao ambiente (Santos, *et al.*, 2015). Ou seja, o uso das lâmpadas LED, comparado às lâmpadas incandescentes e fluorescentes, representa importante benefício ambiental. Além disso, esse tipo de lâmpada também possui maior eficiência energética e durabilidade.

Por isso, com o acelerado crescimento no uso dessa tecnologia, é notável a preocupação com o descarte e com a destinação dos resíduos. Ainda que, quando comparado a outras tecnologias de lâmpadas, a LED, possua um impacto menor, o descarte inadequado destas lâmpadas pode causar impactos negativos

no meio ambiente, como a contaminação do solo e da água pelas partes que compõem esse tipo de lâmpada, como estanho, níquel, cobre, plástico, componentes eletrônicos e vidro (Moraes *et al.*, 2023).

Assim, concentrou-se nas alternativas de descarte deste tipo de material. Sebalos e Melo (2019) alertaram em seu artigo sobre a não existência de técnicas para a efetiva segregação e reciclagem dos seus componentes. Com essa preocupação, estudos mais recentes têm procurado desenvolver avaliações sobre o potencial de reutilização, reparação e reciclagem desses materiais. Wehbie e Semetey (2022) procuraram descrever cientificamente diferentes etapas envolvidas na caracterização de lâmpadas LED no final de suas vidas, testando sua funcionalidade, bem como dos módulos e os componentes que compõem as lâmpadas. Através destes autores, ficou perceptível que seria possível aplicar a descrição científica de reparo elaboradas por eles, testar a hipótese e também dialogar com a comunidade local para promover o descarte correto, reparo das lâmpadas consertáveis e realizar a doação em locais da cidade que necessitam de iluminação. Para definição do local de coleta e doação de lâmpadas, organizou-se escutas e visitas a locais que pudessem receber os integrantes do projeto. O local que teve melhor recepção do projeto foi a Feira dos Produtores Rurais da Agência de Desenvolvimento Sustentável (ADS), já que os produtores rurais relataram que tinham problemas com a queima constante das lâmpadas e necessidade de substituição continuamente.

Dessa maneira, surgia a ideia do Projeto Ecoled, que buscou contribuir com a promoção da sustentabilidade e

preservação do meio ambiente por meio da reutilização de lâmpadas LED, proporcionando uma alternativa mais ecológica para a iluminação em comunidades de Presidente Figueiredo/AM. Os objetivos do projeto foram: 1) Realizar campanha de conscientização de descarte correto de lâmpadas; 2) Realizar parcerias para coletas de lâmpadas tipo LED usadas; 3) Aplicar e aprimorar técnica de reparo de lâmpadas LED; e 4) Doar as lâmpadas reparadas para a comunidade na feira de produtores rurais da ADS.

RELAÇÃO COM O TRIPÉ ENSINO-PESQUISA-EXTENSÃO

Com a problemática identificada, os objetivos definidos e a pesquisa bibliográfica em andamento, os autores deste relato refletiram a necessidade de integrar o pilar ensino, pesquisa e extensão, na perspectiva de Pivetta et. Al. (2010), que acredita que este tripé reflete um conceito de qualidade do desempenho acadêmico, que é capaz de corroborar com a responsabilidade social efetivada pela aproximação da escola com a comunidade.

Com esse pressuposto, procurou-se relacionar os conhecimentos aprendidos em sala de aula nas disciplinas do núcleo tecnológico do Curso Técnico em Eletromecânica. A partir do Projeto Pedagógico do Curso, identificou-se que o projeto tinha relação com as disciplinas: Desenho Técnico, ao se comparar as representações de peças planas presentes em manuais com as peças físicas; Eletricidade Básica e Circuitos, especialmente nos conceitos de eletricidade, leis fundamentais, tensão, corrente, resistência, uso do multímetro, entre outros temas; Metrologia,

especificamente no uso de instrumentos convencionais de medição; Eletrônica Analógica e Digital, no uso de resistores, materiais semicondutores, circuitos elétricos, entre outros; Instalações Elétricas Residenciais, ao trabalhar com um elemento de uso em instalações elétricas de baixa tensão, que são as lâmpadas.

Em relação à pesquisa, os alunos foram estimulados a utilizar as bases bibliográficas, realizar fichamento dos trabalhos encontrados e desenvolver a pesquisa aplicada ao projeto.

Com esses dois pilares, ensino e pesquisa, o pilar mais forte desta experiência é o extensionista, ao promover campanhas de conscientização de uso e descarte de lâmpadas, promover parcerias para coleta de lâmpadas e doação dos materiais consertados em lugares e comunidades que necessitam de iluminação, este trabalho atingiu o objetivo de responsabilidade social, aproximando o IFAM à comunidade.

REFERENCIAIS BIBLIOGRÁFICOS

Na pesquisa científica, foi possível buscar embasamento teórico sobre o tema e conhecer mais sobre a tecnologia das lâmpadas LED, suas diferenças com outros tipos de lâmpadas, bem como se havia método científico de reparo deste tipo de lâmpada. Os artigos selecionados para estudo foram os seguintes:

Artigo: Beneficiamento de lâmpadas Led Inservíveis em uma Cooperativa de Reciclagem de Resíduos Eletroeletrônicos. Autores: Josimar Souza Rosa, Emanuele Caroline Araújo dos Santos, José Luís Cardoso da Silva, Daiane Calheiro Evaldt e Carlos Alberto Mendes Moraes. Observações: Apresenta uma metodologia

de desmontagem e valorização dos resíduos e materiais que compõem as lâmpadas LED;

Artigo: Characterization of end-of-life LED lamps: Evaluation of reuse, repair and recycling potential. Autores: Moheddine Wehbie, Vincent Semetey. Observações: Apresenta uma metodologia de desmontagem que considera duas opções de destinação: reparo ou reciclagem dos materiais separados;

Artigo: Análise da eficiência energética, ambiental e econômica entre lâmpadas de LED e convencionais. Autores: Talía Simões dos Santos, Marília Carone Batista, Simone Andréa Pozza, Luciana Savoia Rossi. Observações: Discute a eficiência energética das lâmpadas LED com as demais.

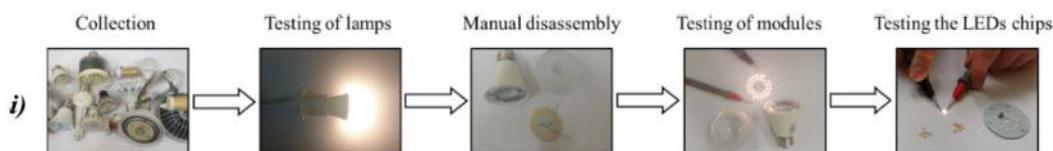
Os três artigos são fundamentais para o presente projeto. O artigo nº 3 reforça o papel ecológico e sustentável das lâmpadas LED, ao utilizar menos recursos energéticos frente a outros tipos de elementos de iluminação. O Artigo nº 1 procurou estudar as cooperativas que fazem a desmontagem

de lâmpadas LED após o seu descarte, em que são separados elementos eletrônicos, elementos químicos, plásticos, vidros, etc, que são direcionados para a reciclagem.

O artigo nº 2, porém, trouxe mais respostas às inquietações desse projeto. Os pesquisadores Wehbie e Semetey (2022) realizaram investigação sobre o fim das vidas de lâmpadas LED, indicando dois possíveis destinos a elas: a separação dos elementos e partes destas lâmpadas ou o reparo. Atentando-se ao reparo, os autores do artigo chamam a atenção da comunidade científica ao indicar que cerca de 40% das lâmpadas LED jogadas no lixo ainda poderiam ser usadas, caso passassem por reparo. Para afirmar este dado, os autores descreveram um processo de conserto de lâmpadas, que estão apresentados na Figura 1.

Esse achado científico contribuiu para afirmar que seria possível realizar o reparo das lâmpadas no âmbito dos laboratórios do Campus Presidente Figueiredo.

Figura 1- Processo de reparo das lâmpadas LED.



Fonte: Wehbie e Semetey, 2022.

CAMPANHA E COLETA DE LÂMPADAS LED USADAS

A campanha de conscientização foi realizada por 5 alunos participantes do projeto nas salas de aula do IFAM – Campus Presidente Figueiredo (Figura 2) e na Feira de Produtores Rurais da Agência de Desenvolvimento Sustentável (ADS) de

Presidente Figueiredo. Ao total, cerca de 500 pessoas receberam as informações da campanha, sendo 200 no campus e 300 na feira.

Para receber e armazenar as lâmpadas, foi construída uma caixa para coleta das lâmpadas, que foi posicionada estrategicamente nos corredores do IFAM durante a semana, e aos sábados na Feira do Produtor da ADS.

Figura 2 – Campanha de conscientização no IFAM.



Fonte: Próprio autor, 2023.

No âmbito do IFAM, percebeu-se que a maioria das lâmpadas entregues foram nas quatro primeiras semanas de coleta. Já na feira, a cada semana, o número de lâmpadas doadas aumentavam (Figura 3). Acredita-se que, por conta do fluxo de pessoas, com cerca de 1300 por dia, de acordo com a direção da feira, a arrecadação neste espaço tenha sido melhor.

Figura 3 - Recepção de lâmpadas na Feira de Produtores Rurais da ADS.



Fonte: Próprio autor, 2023.

Essa campanha foi um sucesso e com a arrecadação acontecendo entre os meses de agosto a outubro de 2023, o projeto teve importante braço extensionista com os pequenos produtores rurais, que participaram ativamente do processo de arrecadação. Assim, os membros do projeto passaram para a fase de conserto das lâmpadas, realizada nos laboratórios de eletrotécnica do campus.

CONCERTO DAS LÂMPADAS NOS LABORATÓRIOS DO IFAM

Durante o processo de conserto das lâmpadas, algumas ferramentas e equipamentos de proteção individual foram necessários: luva de proteção, máscaras, óculos de proteção, ferro de solda, solda, bocal conectado à fonte de energia, chave de fenda e multímetro (Figura 4).

Figura 4 - Alunos do projeto realizando o reparo das lâmpadas.



Fonte: Próprio autor, 2023.

A metodologia de reparo foi amparada, num primeiro momento, nos estudos de Wehbie e Semetev (2022), mas também a partir os sucessivos consertos realizados pela equipe, com aprimoramento das técnicas e aperfeiçoamento das ações.

Essa sistematização foi importante para estabelecer padrões de reparo dentro do próprio grupo. Assim, o processo inicia pelo teste da lâmpada recebida. Caso a lâmpada esteja funcionando corretamente, a lâmpada é separada para doação. Caso a lâmpada não funcione, ela é aberta para realização dos testes dos LEDs individuais. A

testagem é primordial para definir o que fazer com a lâmpada, pois caso menos de 25% das lâmpadas não estejam funcionando, é possível isolar os LEDs queimados, ligando diretamente com os de bom funcionamento.

Após o conserto das lâmpadas, estas são encaminhadas à doação. Porém, a regra de que, somente menos de 25% dos LED individuais estarem queimadas, gerou uma ideia entre os membros do projeto de como consertar as lâmpadas com LEDs queimados acima de 25%. Segundo os autores Wehbie e Semetev (2022) essa recomendação se dá pelo fato de caso menos de 75% das luzes fossem ligadas a uma fonte de tensão projetada para 100%, poderia causar sobrecarga de tensão e fazendo com que estes queimassem mais rapidamente. Desta maneira, pensou-se em substituir os LEDs queimados por um resistor de resistência equivalente. Após o procedimento de reparo, as lâmpadas foram separadas para doação.

DOAÇÃO DAS LÂMPADAS: O RETORNO PARA A SOCIEDADE

No processo de coleta e reparo das lâmpadas chegou-se nos seguintes resultados: 78 lâmpadas coletadas, 39 reparadas e 45 não-reparadas.

O processo de doação se deu em dois locais: 1) No próprio IFAM, sendo colocadas as lâmpadas e refletores em pontos que estavam apagados e 2) Para a comunidade que frequenta a Feira da ADS (Figura 5).

Além de contribuir para melhorar a iluminação do Instituto, percebeu-se que a ação de entrega das lâmpadas para feirantes e comunitários foi muito gratificante, pois os mesmos que haviam

doados, ficaram felizes em ver o material que iria ser jogado fora, agora estava em boas condições de uso.

Figura 5 - Instalação no IFAM CPRF e doação na Feira da ADS.



Fonte: Próprio autor, 2023.

PARTICIPAÇÃO NA V MOSTRA DE EXTENSÃO

Pelos relevantes resultados do projeto de extensão, o Ecoled foi convidado para participar do Painel “Extensão no IFAM: Experiências, vivências e práticas”, que aconteceu dentro da V Mostra de Extensão do IFAM em outubro de 2023, que teve como objetivo mostrar para a comunidade alguns dos projetos de extensão desenvolvidos no âmbito dos *campi* do IFAM, que pode ser conferido em <https://www.youtube.com/watch?v=dAjnPkkmGRk&t=1430s> (Figura 6).

Figura 6 - Imagem da V Mostra de Extensão do IFAM.



Fonte: IFAM, 2023.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto ECOLED, de acordo com sua bem-sucedida trajetória, é considerado como uma experiência notável. Ao alinhar de maneira eficaz os pilares fundamentais do ensino, pesquisa e extensão, ele se destacou como uma iniciativa que transcendeu as fronteiras da educação técnica. Uma de suas principais conquistas foi a capacidade de incentivar os alunos do Curso Técnico em Eletromecânica a aplicarem os conhecimentos adquiridos nas salas de aula de uma forma verdadeiramente científica. Essa abordagem não apenas aprofundou seu entendimento teórico, mas também os preparou para enfrentar desafios do mundo real.

O projeto não parou por aí. No entanto, além de nutrir o crescimento acadêmico e profissional dos estudantes, o ECOLED alcançou um feito notável ao estender seu impacto para além dos muros da instituição de ensino. Ao possibilitar que os alunos levassem seus projetos e pesquisas para a comunidade externa do IFAM Campus Presidente Figueiredo, contribuiu de maneira significativa para o desenvolvimento da região. Isso não apenas fortaleceu a ligação entre a instituição e a comunidade, mas também demonstrou o poder da educação como uma ferramenta de transformação social.

Além disso, o projeto é inovador ao realizar melhorias em tecnologias que são recentes e que necessitam de estudo e de certo, ele contribui para um futuro mais sustentável.

O desenvolvimento do projeto também forneceu pistas para que as corporações pensem na logística reversa, e assim produzam utilizando materiais mais

recicláveis, de fácil reposição, manuseio e segregação, com garantia de maior reciclagem possível.

Em última análise, o sucesso do projeto ECOLED ressalta a importância de abordagens educacionais que transcendam o simples ensino em sala de aula. Ele ilustra como a integração efetiva do ensino, pesquisa e extensão pode enriquecer a formação de alunos, capacitando-os não apenas com conhecimento teórico, mas também com habilidades práticas e uma compreensão mais profunda de seu impacto na sociedade.

AGRADECIMENTOS

Ao servidor Taiguã Correa Pereira que contribuiu com ideias para o projeto.

REFERÊNCIAS

MORAES, S. L. de.; PEDROSA, F. J. B.; CHERMONT, E. M. PACHELLI, C. A. *Aproveitamento de materiais de lâmpadas LED: investigando os mecanismos de desmontelamento de lâmpadas do tipo bulbo*. 76º Congresso Anual da ABM, São Paulo, SP, 2023.

PIVETTA, H. M. F.; BACKES, D. S.; CARPES, A.; BATTISTEL, A. L. H. T.; MARCHIORI, M.. Ensino, Pesquisa e Extensão Universitária: Em busca de uma integração efetiva. *Linhas Críticas*, v. 16, n.31, p.377-390, jul./dez.2010, Brasília, DF.

ROSA, J. S.; SANTOS, E. C. A. dos; FERNANDES, W.; BREHM, F. A.; MORAES, C. A. M. *Avaliação do funcionamento e intensidade luminosa de lâmpadas recebidas para reciclagem em cooperativas e coleta seletiva da cidade de Porto Alegre*. Seminário

Internacional de Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos, 2023.

SEBALOS, R.; MELO, F. X. de. Reciclagem e descarte de lâmpadas fluorescentes. *Revista Diálogos Interdisciplinares*, 2019, vol. 8, nº 2.

SANTOS, T. S. dos; BATISTA, M. C.; POZZA, S. A.; ROSSI, L. S. Análise da eficiência

energética ambiental e econômica entre lâmpadas de LED e convencionais. *Eng Sanit Ambient*, v.20, n.4, out/dez 2015, p. 595-602.

WEHBIE, M.; SEMETEVY, V. Characterization of end-of-life LED lamps: Evaluation of reuse, repair and recycling potential. *Waste Management*, n. 141, 2022, p. 202-207.

CONHECENDO O ASSOCIATIVISMO: O PROTAGONISMO FEMININO NO ARTESANATO DE RESÍDUOS FLORESTAIS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE FIGUEIREDO-AM

GETTING TO KNOW ASSOCIATIVISM: FEMALE PROTAGONISM IN FOREST WASTE CRAFTSMANSHIP IN THE MUNICIPALITY OF PRESIDENTE FIGUEIREDO-AM

Victor Matheus Alves Vilas Boas¹
Terezinha de Jesus Reis vilas Boas²
Mariá de Nazaré Conceição Sena³
Diane Maria Oliveira Sacramento⁴

Resumo: Este trabalho apresenta um relato do desenvolvimento de um projeto de Formação Inicial e Continuada (FIC) que teve como objetivo estimular o protagonismo feminino no artesanato e a sustentabilidade na Amazônia, por meio da disseminação de informações sobre associativismo e de práticas sustentáveis de produção de produtos artesanais a partir de resíduos florestais. Como ação metodológica, destacou-se o trabalho de extensão participativa para 15 mulheres artesãs de uma comunidade rural, tendo por base metodológica a pesquisa participante em Brandão (1998) e aplicação do sistema ARAP (Avaliação e Reconhecimento de Aprendizagem Prévia). As atividades do projeto tiveram como princípio norteador, a sustentabilidade, o reaproveitamento e o reuso de resíduos florestais. Enfatizou-se o fortalecimento de laços sociais, memória, criatividade, postura frente ao associativismo e o aprimoramento de artesanato na comunidade. Considera-se que a ação cumpriu com sua função social à medida que atingiu seu objetivo de oportunizar conhecimentos sobre à representatividade e defesa mútua de interesses, pelo associativismo e utilização de métodos e técnicas de produção artesanal de resíduos florestais. Além disso, o projeto favoreceu a disseminação de técnicas sustentáveis e a preservação dos saberes populares.

Palavras-chave: associativismo; artesanato; resíduos florestais; sustentabilidade.

¹ Estudante do Curso de Engenharia em Aquicultura, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Presidente Figueiredo- IFAM/CPRF, vilasboasmatheus3@gmail.com

² Pós-doutora em Educação em Ciências, Docente, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Presidente Figueiredo- IFAM/CPRF, terezinha.vilasboas@ifam.edu.br

³ Professora Especialista em Sociologia, Docente, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Presidente Figueiredo- IFAM/CPRF, mariadenazare@ifam.edu.br

⁴ Mestra em Geografia, Docente, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Presidente Figueiredo- IFAM/CPRF, diane.sacramento@ifam.edu.br

Abstract: *This work presents a report on the development of Initial a Continuing Training project (FIC) that aimed to encourage female leadership in crafts and sustainability in the Amazon, through the dissemination of information about associations and sustainable practices in the production of handmaed products from forest residues. As a methodological action, the participatory extension work for 15 women artisans from a rural community stood out, having as a methodological basis participatory research and application of the ARAP system (Assessment and Recognition of Prior Learning. The project activities had as their guiding principle sustainability, reuse, reuse of forestry residues. Emphasis was placed on strengthening social ties, memory, creativity, attitude towards associations and the improvement of handicrafts in the rural community. It is considered that the action fulfilled its social function at A measure that achieved its objective of providing knowledge about representation and mutual defense of interests, through associations and the use of methods and techniques for artisanal production of forestry waste. Furthermore, the project favored the dissemination of sustainable techniques and the preservation of popular knowledge.*

Keywords: *associative; craftsmanship; forest residues; sustainability.*

INTRODUÇÃO

O Associativismo tem sido um assunto muito presente em debates e pesquisas em geral, por ser um instrumento vital, para que uma comunidade saia do anonimato e passe a ter maior expressão social, política, ambiental e econômica. De acordo com Frantz (2002, p. 1) “[...] associativismo é um fenômeno que pode ser detectado nos mais diferentes lugares sociais: no trabalho, na família, na escola, etc”.

Este relato é o registro de uma atividade de Formação Inicial e Continuada para mulheres de uma comunidade rural do município de Presidente Figueiredo- AM. Essa atividade de extensão foi desenvolvida por um aluno bolsista, estudante do Curso de Engenharia em Aquicultura e coordenado por uma professora do Instituto Federal, Ciência e Tecnologias-IFAM, Campus Presidente Figueiredo, e colaboradores participantes. A ação extensionista atuou com o propósito de empoderar mulheres e aproximar a instituição IFAM das comunidades rurais, propondo diálogos e criando ciclos proveitosos e próximos entre mulheres em situação de vulnerabilidade social, estudantes, escolas e comunidade rural.

Na referida formação, buscou-se estimular o protagonismo feminino e sua expressão social de maneira organizada, além de aprimorar e partilhar conhecimentos locais e regionais para o desenvolvimento humano na valorização e compreensão das histórias de vida e de mulheres das comunidades rurais.

Ao compartilhar saberes e construir formas de diálogos por meio do artesanato no cotidiano dessas mulheres, muitas vezes, esquecidas, ajudaram a reforçar o papel central dos cursos FICs como uma ponte

necessária para formação continuada, como também acadêmico-científica e social.

Ressalta-se que a importância dos cursos FICs, principalmente, aqueles voltados para mulheres fragilizadas, postula o equilíbrio importante do tripé: Ensino-Pesquisa – Extensão, objetivo macro da Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

Nesta atividade foram trabalhados conceitos de associativismo bem como informações sobre artesanato a partir de resíduos florestais. Ações estas, que ajudaram a materializar os objetivos deste projeto, dentre eles, o de estimular o protagonismo feminino no artesanato e o de repensar a sustentabilidade na Amazônia, pelas disseminações de informações sobre associativismo e de práticas sustentáveis de produtos artesanais a partir de resíduos florestais.

Para tanto, buscou-se construir um diálogo que tivesse uma desenvoltura na análise dos resíduos florestais de áreas e paisagens figueiredenses para o artesanato, no cuidado necessário com a coleta, no respeito ao meio ambiente e suas particularidades, observações apreendidas por meio do desenvolvimento de atividades orientadas.

METODOLOGIA

Como ação metodológica, destacou-se o trabalho de extensão participativa para 15 mulheres artesãs de uma comunidade rural, tendo por base a ação/participante norteada pela participação tanto do pesquisador, no contexto, quanto dos sujeitos envolvidos no processo da pesquisa, conforme pontua Brandão (1988), e a aplicação do sistema ARAP (Avaliação e Reconhecimento de Aprendizagem Prévia).

As atividades do projeto tiveram, como princípio norteador, a sustentabilidade, o reaproveitamento e o reuso de resíduos florestais. A realização de oficinas e debates ocorreu no espaço cedido por um artesão colaborador as quais foram primordiais para o entendimento sobre questões ambientais, sociais e econômicas, buscando estabelecer o aprendizado das participantes na construção do olhar sobre a sua trajetória e suas perspectivas sobre o associativismo e o protagonismo feminino, por meio do artesanato em comunidades rurais e para além delas.

O ARTESANATO E AS RELAÇÕES COM O ASSOCIATIVISMO

O Termo de Referência para o Artesanato (SEBRAE, 2003) amplia o conceito ao afirmar que:

é [...] o ato de desenvolver produtos artesanais de referência cultural significa valer-se de elementos que reportem o produto ao seu lugar de origem, seja através do uso de certos materiais e insumos ou técnicas de produção típicas da região, seja pelo uso de elementos simbólicos que façam menção às origens de seus produtores ou de seus antepassados.

Por meio do artesanato podem-se realizar atividades criativas, resultantes das experiências culturais entre diferentes pessoas, e de sua interação com o mundo em que habita. Segundo Lima (2005), o artesanato é produto do fazer humano. Além disso, envolve valores, crenças e heranças familiares e sociais. É um trabalho criativo que pode ser produzido por diferentes materiais e/ou matéria-prima e comercializado, ajudando assim, na renda formal de muitas pessoas. Contudo, esse

tipo de manifestação cultural, muitas vezes, não possui um valor comercial reconhecido por parte da sociedade.

A Figura 1 demonstra o trabalho criativo de mulheres, com o uso de raízes, na confecção de peças artesanais.

Figura 1- Seleção de raízes.



Fonte: Próprio autor, 2023.

Nesse sentido, é importante que os grupos de artesãos em comunidades rurais, por exemplo, saiam do anonimato. Segundo Manenti *et al.* (2009) os ganhos da cooperação são inegáveis, contudo, a formação de redes depende de um processo de mudança cultural que não ocorre de uma hora para outra. Assim, faz-se necessário investimento na formação de uma cultura de associativismo e sua valorização na comunidade.

Nesse contexto, o projeto em tela buscou mostrar também às participantes a importância do associativismo na produção do artesanato para comercialização, no empoderamento feminino e na organização social. Chegar a um eficiente estágio de cooperação requer a implantação de um sistema de parceria regional, ancorado em mecanismos de associativismo (Manenti *et al.*, p.15, 2009).

Scherer-Warren (2001, p.42) corrobora ao conceituar associativismo como “[...]”

formas organizadas de ações coletivas empiricamente localizáveis e delimitadas, criadas pelos sujeitos sociais em torno de identificações e propostas comuns, como para a melhoria da qualidade de vida, defesa de direitos de cidadania, reconstrução ou demandas comunitárias”.

Assim, a relação do associativismo com artesanato de resíduos florestais, por exemplo, contribuiu para que as participantes, mulheres de comunidades rurais, percebessem que no convívio comunitário organizado reforça os elos sociais e desenvolve uma cultura associativista. Além disso, de acordo com Moura (2001), o processo participativo inclui a declaração de objetivos, tomada de decisões, solução de problemas, planejamento e condução das mudanças organizacionais.

Nesse sentido, a importância dessa relação foi bem marcante nos encontros, as participantes declararam, ao longo dos trabalhos, estarem orgulhosas em participar dessa ação conjuntamente, e consideraram que se não fosse pelo alcance do projeto, não teriam o retorno que conseguiram no final, o de saberem que o associativismo, empoderamento e artesanato podem contribuir para a confecção de interessantes obras de artes com recursos que muito acessíveis, considerando a realidade delas. Reconheceram, ainda, a importância de trabalharem em grupo e buscarem melhoria de vida de maneira coletiva para empoderar-se por meio dos diferentes artesanatos.

ENTRELAÇANDO RAÍZES: EMPODERAMENTO FEMININO NA ZONA RURAL

Em meio às raízes profundas que entrelaçam as comunidades rurais, floresce

uma narrativa transformadora de empoderamento feminino. Em um contexto de vulnerabilidade social, mulheres resilientes encontraram no artesanato uma fonte de força e renovação. Ao utilizarem raízes sementes e resíduos florestais, essas artesãs não apenas moldam peças únicas, mas também esculpem uma jornada de autodeterminação e crescimento.

Nesses bastidores naturais, onde a vida pulsa em sincronia com a terra, as mulheres encontraram não apenas matéria-prima para suas criações, mas uma oportunidade de emancipação. O trabalho manual com raízes se transformou em um elo entre as gerações, transmitindo saberes ancestrais que reverberam nos corações e nas mãos que moldam o futuro.

Ao transformar resíduos florestais em obras de arte, essas mulheres não apenas mitigam o impacto ambiental, mas também, redefinem a relação entre a comunidade e a natureza. A coleta de sementes e raízes tornou-se uma atividade colaborativa, fortalecendo os laços comunitários e fomentando um senso de responsabilidade ambiental compartilhada.

A Figura 2 mostra o envolvimento das participantes na higienização das raízes.

Figura 2- Higienização das raízes para a confecção do artesanato.



Fonte: Próprio autor, 2023.

O empoderamento emerge não apenas do produto final, mas do processo coletivo de criação. As artesãs, muitas das quais antes viviam à margem, descobriram uma voz poderosa através de suas mãos habilidosas. Em cada manuseio, há uma história de superação, resistência e resiliência, um movimento que reflete a força intrínseca dessas mulheres e demais participantes.

Além da expressão artística, o artesanato de raízes e sementes tornou-se um meio de sustento e autonomia financeira. Iniciativas locais de comercialização ampliaram o alcance dessas criações, conectando as mulheres rurais a mercados mais amplos e proporcionando uma fonte estável de renda. Esse ciclo virtuoso não apenas fortalece as participantes individualmente, mas também impulsiona o desenvolvimento econômico nas comunidades em que estão inseridas. A imagem a seguir, Figura 3, mostra um dos processos da prática do artesanato com raízes.

Figura 3- Envernizamento de raízes para a produção final.



Fonte: Próprio autor, 2023.

Entrelaçando raízes, sementes, folhas e histórias de cada participante, o artesanato

na zona rural não é apenas uma manifestação estética, mas um movimento significativo de transformação social. A Figura 4, mostra que, durante as oficinas, outras criatividade foram mostradas.

Figura 4- Técnica de pinturas em folhas secas.



Fonte: Próprio autor, 2023

À medida que essas mulheres continuam a moldar suas realidades, elas também semeiam a inspiração para futuras gerações, garantindo que as raízes do empoderamento feminino permaneçam profundamente enraizadas na “tapeçaria” da vida rural. O que aponta para a necessidade de buscar uma alternativa nos campos sociais, econômico e ecológico (Jesus, 2000). Nesse cenário propício a mudanças é que a mulher amazônica tem despontado como sujeito protagonista em diversos espaços de socialização (Oliveira, 2013, p.5).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, a análise profunda sobre o associativismo e o protagonismo feminino no artesanato de resíduos florestais em Presidente Figueiredo, gerou mudança evidente, pois a força da união e da colaboração tem o poder não apenas de transformar matérias-primas muitas vezes negligenciadas, mas também de empoderar

mulheres, muitas vezes subjugadas e vítimas da herança reproduzida pela ideologia da dominação masculina, como resultante da violência simbólica, ou seja, uma violência exercida através de vias simbólicas, como a comunicação e o conhecimento e que, por isso, não permite que as vítimas percebam (Bourdieu, 2005).

Através do projeto, mulheres que vivem realidades vulnerável puderam fortalecer a compreensão de que as mulheres artesãs não apenas aprimoraram suas habilidades, mas também fortaleceram os laços sociais e ajudaram a promover o desenvolvimento sustentável na comunidade.

A interconexão entre o respeito pelo meio ambiente e a autonomia feminina destaca-se como uma narrativa inspiradora, onde a criatividade se encontra com a responsabilidade ambiental. Ao transformar resíduos florestais em peças de arte valiosas, essas mulheres não apenas preservam os recursos naturais, mas também estabelecem um modelo de negócios sustentável.

Além disso, a atuação dessas artesãs transcende as fronteiras do artesanato, impactando positivamente o tecido social local. O associativismo proporciona um espaço para a troca de conhecimentos, apoio mútuo e capacitação, criando um ambiente propício para o florescimento do empreendedorismo feminino.

Em síntese, a jornada pelo associativismo no contexto do artesanato de resíduos florestais revela-se como um exemplo vívido de como a colaboração pode ser uma ferramenta poderosa na busca por soluções sustentáveis e na promoção do protagonismo feminino. Este estudo não apenas destaca a importância de valorizar os produtos artesanais e o meio ambiente, mas também reforça a necessidade de

reconhecer e apoiar as mulheres que, por meio de suas habilidades e determinações, desempenham um papel fundamental na construção de comunidades mais resilientes e conscientes.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Proex-IFAM e COEX do Campus CPRF.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, P. *Dominação masculina*. Trad. Maria Helena Kuhne. 9 ed. Rio de Janeiro: BertrandBrasil, 2005.

BRANDÃO, C. R. A participação da pesquisa no trabalho popular. In, BRANDÃO, C. R. (Org.). *Repensando a pesquisa participante*. 3 ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. p.221-252.

FRANTZ, W. *Desenvolvimento local, associativismo e cooperação*. 2002. Disponível em: Acesso em: dezembro. 2023.

JESUS, C. P. de. *Utopia cabocla amazonense: agricultura familiar em busca da economia solidária*. Ed. ULBRA, 2000.

LIMA, R. *Artesanato de tradição: cinco pontos em discussão. Olhares itinerantes: reflexões sobre artesanato e consumo de tradição*. São Paulo, Cadernos ArteSol 1, 2005.

MANENTI, O. M.; BERNARDI, S. V. S.; FILIPPIM, E. S.; ROSSETTO, A. M.; FEGER, J. E. *Trançando a palha de trigo: uma experiência*. RACE Unoesc, v. 8, n. 1, p. 7-32, jan./jun. 2009.

MOURA, P. R. C. *Rotação de postos de trabalho - uma abordagem ergonômica*. 2001. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia, Porto Alegre, 2001.

OLIVEIRA, M. das N. C. A Representatividade Feminina No Associativismo Produtivo Na Amazônia. Seminário Internacional Fazendo

Gênero 10 *Anais Eletrônicos*, Florianópolis, 2013. ISSN2179-510X.

SCHERER-WARREN, Movimentos sociais e participação. In: SORRENTINO, Marcos. (Coord.). *Ambientalismo e participação na contemporaneidade*. São Paulo: EDUC/FAPESP, 2001.

SEBRAE. *Termo de referência para o artesanato*. Edição Sebrae, 2003.

EXTENSÃO RURAL: O USO DE RESÍDUOS DE FRUTAS AMAZÔNICAS PARA A PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS NO MUNICÍPIO DE COARI-AMAZONAS

RURAL EXTENSION: THE USE OF AMAZONIAN FRUIT WASTE FOR VEGETABLE PRODUCTION IN THE CITY OF COARI – AMAZONAS

Hudinilson Kendy de Lima Yamaguchi¹

Bruna Aparecida Madureira de Souza²

Andrielly Camilly Moraes de Lima³

Resumo: Este relato de experiência é fruto do desenvolvimento do projeto “Resíduos de frutas amazônicas como matéria-prima para a produção de adubos orgânicos”, financiado pelo Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Pesquisa Científica Aplicada à Inovação Tecnológica – PADCIT/IFAM. A proposta valida-se ao considerar que as frutas e frutos do Amazonas têm cada vez mais aceitabilidade no paladar nacional e internacional, crescendo a escala de beneficiamento desses produtos, contudo há a desvantagem de que os resíduos são descartados em grandes quantidades, o que resulta em problemas ambientais e econômicos. Verifica-se, também, o raso conhecimento sobre os benefícios desses subprodutos e sua baixa ou nenhuma aplicabilidade. Este estudo teve o objetivo de utilizar os resíduos de frutas amazônicas como matéria-prima em adubos orgânicos para produção de couve-manteiga (*Brassica oleracea*) e, assim, disseminar essas técnicas por meio de cartilhas informativas e oficinas sobre fertilidade do solo e adubação orgânica, levando os produtores a uma produção orgânica e sustentável. Concluímos que as práticas educacionais e formativas são necessárias para a difusão de técnicas inovadoras para produção agrícola dos agricultores familiares que, a médio e longo prazo, constituir-se-ão em futuros produtores orgânicos da região de Coari-Amazonas, voltados para as ações agroecológicas indispensáveis na produção de qualidade, promovendo a sustentabilidade ambiental, diminuindo custos de produção, agregando valor ao produto e promovendo qualidade de vida para a sociedade por meio de alimentos saudáveis.

Palavras-chave: resíduos; sustentabilidade; produção.

¹ Mestre, Docente, Instituto Federal do Amazonas, Campus Coari, IFAM/CCO, hkendy@ifam.edu.br

² Doutora, Docente, Instituto Federal do Amazonas, Campus Coari, IFAM/CCO, bruna.madureira@ifam.edu.br

³ Bolsista, Discente, Instituto Federal do Amazonas, Campus Coari, IFAM/CCO, andriellycamilly1303@gmail.com

Abstract: *This experience report is the result of the development of the project: Amazonian fruit waste as raw material for the production of organic fertilizers, financed by the Support Program for the Development of Scientific Research Applied to Technological Innovation – PADCIT/IFAM. When considering that fruits and fruits from Amazonas are increasingly acceptable in the national and international palate, and as a result, the scale of processing of these products is growing, and waste is discarded in large quantities, which results in environmental and economic problems. When verifying the shallow knowledge about the benefits of these by-products and their low or no applicability, this study aimed to use Amazonian fruit residues as raw material in organic fertilizers for the production of kale (*Brassica oleracea*). And thus, disseminate these techniques through informative booklets and workshops on soil fertility and organic fertilization, helping producers achieve organic and sustainable production. We conclude that educational and extensionist training practices are channels of technological dissemination and alternative techniques for agricultural production by family producers, thus encouraging local production and that in the medium and long term they will constitute future organic producers in the Coari-Amazonas region, another aspects to be considered are the promotion of environmental sustainability, which add value to the product and promote quality of life for society.*

Keywords: *waste; sustainability; production.*

INTRODUÇÃO

As frutas nativas do Amazonas como açaí (*Euterpe precatoria* Mart.), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* L.), guaraná (*Paulinia cupana*), Cubiu (*Solanum sessiliflorum*), buriti (*Mauritia flexuosa*), camu-camu (*Myrciaria dubia*), piquiá (*Caryocar villosum*) e tucumã (*Astrocaryum aculeatum* Meyer) são consumidas na região in natura ou em forma de sucos e, atualmente, parte dessa produção vem sendo utilizada como matéria-prima para indústria de cosméticos, bioativos, produtos farmacêuticos, nutrição animal e outras infinidades de produtos (Yamaguchi; Souza, 2021; Santos, 2023).

Essas frutas, segundo os estudos de Pulgarin et al. (2023), estão em alta no mercado da fruticultura, não só gerando divisas para os produtores, como também resíduos agroindustriais com o seu beneficiamento. Calcula-se que do total de frutas processadas para a produção de sucos e polpas, geram-se entre 30% e 40% de resíduos agroindustriais (Roriz, 2012). Esses resíduos são considerados como custo operacional para as empresas ou fonte de contaminação ambiental, e parte desse impacto ambiental é decorrente da falta de planejamento das empresas em relação ao gerenciamento dos resíduos agroindustriais (Giordani Junior et al., 2014).

O descarte inadequado dos resíduos agroindustriais gera problemas ambientais variados, sobretudo:

[...] a contaminação do solo, subsolo e possivelmente de recursos hídricos, assim como a atração de microrganismos e roedores, proliferadores de doenças, instabilidade da biodiversidade, a ameaça à saúde ambiental, e conseqüentemente, o aumento dos custos em saúde pública e

saneamento básico (Costa; Assahara 2020, p. 30).

Uma das alternativas para minimizar o descarte dos resíduos agroindustriais das frutas amazônicas é a compostagem, que é definida por Fialho *et al.* (2010) como um processo de decomposição biológica de materiais orgânicos sólidos diferentes em condições controladas de aerobiose, temperatura e umidade, para a obtenção de um material estável, que pode ser utilizado como fertilizante orgânico.

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo inicial avaliar a utilização de resíduos de frutas amazônicas para o processo de compostagem como fertilizante orgânico na produção de hortaliça e, após a validação dos resultados, difundir essas informações em formato de práticas agrícolas e oficinas, buscando, assim, promover o desenvolvimento socioeconômico e ambiental por meio de práticas agrícolas sustentáveis, gerando renda e qualidade de vida para os agricultores familiares da região.

Nesse contexto, este relato de experiência tem como objetivo não só propagar as atividades extensionistas resultantes do projeto de Inovação PADCIT/IFAM, como também analisar a eficiência do uso dos resíduos de frutas amazônicas como matéria-prima em adubos orgânicos para produção de couve-manteiga. Objetivou-se, também, apresentar a experiência vivenciada no dia de campo, quando foram realizadas palestras e apresentações das técnicas alternativas de adubação para os agricultores familiares com a utilização dos resíduos agroindustriais como alternativa de nutrição do solo.

Frutas e frutos amazônicos: uma diversidade a ser explorada

Possuidor da maior biodiversidade do planeta, o bioma Amazônico abriga aproximadamente 25% de todas as espécies da fauna e da flora existentes no mundo (Mantovani, 2003), com destaque para os frutos endêmicos do bioma amazônico como: o açaí (*Euterpe precatoria* Mart.), o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), o guaraná (*Paullinia cupana*), o bacuri (*Platonia insignis*) e o tucumã (*Astrocaryum aculeatum*), que vêm despertando interesse internacional devido às suas características únicas, como benefícios à saúde e o potencial para serem incorporadas a uma diversidade de produtos alimentícios e cosméticos.

Esses frutos são consumidos geralmente *in natura*, mas, com o avanço das pesquisas sobre suas propriedades, eles são utilizados como matéria-prima para as indústrias: fitoterápica, farmacêutica, de alimentos e de bebidas. Segundo Costa e Assahara (2020), esses resíduos tornam-se fontes de poluição e contaminação de corpos hídricos, de depreciação dos solos e proliferação de vetores como ratos, baratas e mosquitos, devido ao grande acúmulo de material orgânico, sendo necessária a adoção de práticas sustentáveis para a resolução dessa problemática de descarte inadequado dos resíduos.

Produção natural e sustentabilidade ambiental no Amazonas

No Amazonas, a produção de hortaliças vem ganhando destaque no cenário econômico da região (Conceição, 2016), e apesar de contribuir para o desenvolvimento social, cultural e econômico entre produtores, consumidores e sociedade, (Castro Neto, *et al.*, 2010), o

modelo produtivo adotado no Brasil, para a produção de hortaliças, ainda utiliza uma grande quantidade de adubos químicos e agrotóxicos, e esse uso indiscriminado desses insumos leva à degradação do meio ambiente (Souza; Medeiros; Souza, 2011).

Frente a esse paradoxo, a compostagem, que “é um processo aeróbio controlado de decomposição e conversão da matéria orgânica *in natura* em húmus e nutrientes em formas mineralizadas prontamente disponíveis às plantas” (Fia, 2023, p. 318), apresenta-se como uma alternativa de nutrição do solo e uma alternativa para o descarte desses resíduos agroindustriais (Almeida, 2021; Silva, *et al.*, 2022; Bronca, 2023).

A utilização de uma alternativa para o uso dos resíduos agroindustriais como fonte de nutrição para produção de hortaliças, como a couve-manteiga, é uma alternativa viável, ao se considerar que os resíduos agroindústriais são gerados e descartados sem nenhum manejo ou estudo prévio sobre as propriedades de seus constituintes e suas possíveis aplicabilidades, tornando-se fonte de contaminação de rios e florestas (Souza *et al.*, 2017).

O uso de adubos orgânicos é uma possibilidade para atenuar as necessidades nutricionais na produção agrícola dos agricultores familiares da região, pois, apesar de o solo amazônico apresentar consideráveis teores de matéria orgânica, para a produção de hortaliças faz-se necessária uma complementação nutricional, pois o solo no Amazonas possui baixos níveis de nutrientes benéficos para a agricultura (Lima *et al.*, 2006; Quesada *et al.*, 2009).

Segundo Silva e Dias (2023), a gestão eficaz da produção de hortaliças, em

especial a produção de couve-manteiga, inclui a implementação de um sistema de irrigação adequado com o controle nutricional do solo, utilizando fertilizantes e dando preferência para o uso de matéria orgânica, uma vez que a presença de micro-organismos no solo melhora toda a sua estrutura e, conseqüentemente, também o desenvolvimento do cultivo (Henz; Alcantâra; Resende, 2007).

Os diferentes métodos de compostagem fornecem nutrição e equilíbrio biológico ao solo, viabilizando a produção de hortaliças e demais culturas agrícolas. O processo de compostagem mais usual é a montagem em camadas (Figura 1), a qual utiliza diferentes materiais orgânicos como resíduos vegetais, esterco, resíduos orgânicos industriais, serragens, entre outros, com revolvimentos ou aeração passiva ou forçada (Kiehl, 2004).

Figura 1 – Processo de compostagem de resíduos orgânicos.



Fonte: Adaptado de Iguchi, 2008.

Os estudos de Yamaguchi, *et al.* (2016) vêm demonstrando que alguns nutrientes se concentram majoritariamente nas cascas e nas sementes dos frutos, que são os

principais subprodutos gerados no beneficiamento. Esses resíduos agroindustriais, atualmente, são utilizados como matéria-prima para a produção de biodiesel, ração para peixe, adubo orgânico e briquete, demonstrando assim viabilidade para o uso dos resíduos das frutas amazônicas para nutrição do solo por meio de processos de decomposição da matéria orgânica pela ação de fungos, bactérias e micro-organismos (Teixeira *et al.*, 2005).

Formação técnica para difusão de tecnologias sociais

A adoção de práticas sustentáveis contribui não somente para o meio ambiente, mas também para a geração de emprego e renda. No caso da compostagem, pode-se defini-la como uma tecnologia ambiental e de tecnologia social, pois contribui para o desenvolvimento sustentável, promovendo uma maior autonomia para os agricultores familiares locais e uma melhor qualidade de vida para todos os envolvidos.

O desenvolvimento do projeto atuou na difusão dos conhecimentos técnicos para orientação dos agricultores familiares, por meio de formação técnica, apresentando um conjunto de técnicas, metodologias e conhecimentos aplicados de forma colaborativa para resolver problemas de nutrição das hortaliças de forma orgânica, buscando, assim, promover mudanças positivas no sistema de produção local. A compostagem foi a técnica utilizada como matéria-prima para os resíduos agroindustriais das frutas amazônicas na produção de fertilizantes naturais e na promoção de uma agricultura sustentável.

O público-alvo da ação extensionista de capacitação foram os agricultores familiares que produzem hortaliças, pois, segundo Gusmão (2016) e Costa Júnior (2013), o cultivo de hortaliças é uma alternativa viável

para o atendimento nutricional da comunidade local e para geração de renda para os agricultores familiares, já que para essa atividade é possível a utilização de pequenas áreas, com rápido retorno econômico.

As práticas extensionistas de formação foram desenvolvidas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM *campus* Coari, localizado no Km 02, da Estrada Coari-Itapéua. Participaram 22 agricultores familiares cooperados da Cooperativa Agrícola da Estrada Coari-Itapéua – CAECI, além dos alunos do curso técnico em Agropecuária do IFAM *campus* Coari. A participação dos discentes deu-se pela possibilidade de acompanharem, na prática, a aplicação dos conteúdos teóricos obtidos na sala de aula de forma interdisciplinar.

As atividades do projeto foram desenvolvidas em duas etapas. A primeira foi a análise dos compostos nutricionais dos resíduos agroindustriais mais produzidos no município de Coari, dos quais se apresentaram em maior volume: o caroço do açaí (*Euterpe precatoria* Mart.), a casca do guaraná (*Paullinia cupana*) e a casca do cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum.). A partir da análise dos resíduos, foi possível determinar as técnicas que foram utilizadas nas práticas de nutrição orgânica do solo para produção de hortaliças. As práticas foram realizadas no IFAM *Campus* Coari, com as seguintes palestras: A importância

da adubação orgânica para o meio ambiente e A produção de couve-manteiga utilizando adubo orgânico.

A temática das palestras foi a biodiversidade amazônica, com destaque para a geração e descarte dos resíduos agroindustriais de frutas amazônicas como o açaí, o cupuaçu e o guaraná. Nessa etapa, foi apresentado como o descarte inadequado dos resíduos agroindustriais dessas frutas é prejudicial para o meio ambiente, e quais seriam as alternativas de gestão ou destinação para adubação resultante do processo de compostagem.

A segunda etapa das atividades de extensão envolveu a capacitação dos agricultores familiares sobre as técnicas de acondicionamento, tratamento e utilização dos resíduos agroindustriais como adubo orgânico. As práticas foram realizadas em formato de atividades de campo, onde os agricultores puderam aprender técnicas de compostagem e manejo dos resíduos. Para essa prática, foram utilizados os seguintes resíduos agroindustriais (Figura 2): caroço de açaí despulpado (a), casca de cupuaçu (b) e casca de guaraná (c). Esses resíduos foram previamente coletados e transportados para as dependências do IFAM *campus* Coari. Para otimizar as práticas, cada etapa de beneficiamento dos resíduos foi preparada previamente em pilhas de compostagem para posterior uso como fertilizante orgânico na produção de couve ou outras hortaliças.

Figura 2 – Resíduos Agroindustriais de Frutas Amazônicas.



Fonte: Próprio autor, 2022.

O dia de campo iniciou com a recepção dos participantes, num total de 22 agricultores familiares da estrada Coari-Itapéua, pela equipe responsável (coordenador, técnicos e bolsistas). Os participantes foram conduzidos a uma sala de aula para explicação dos objetivos da prática e a importância da utilização de resíduos agroindustriais para a produção orgânica de hortaliças, em especial a produção de couve-manteiga. Em seguida, foi realizada uma palestra sobre compostagem e adubação orgânica, momento no qual foi realizada uma explicação teórica sobre os princípios da compostagem, os benefícios da adubação orgânica e os principais tipos de manejo para os resíduos agroindustriais, com foco na importância da compostagem para a nutrição e fertilidade do solo, e a sua relação com a produção sustentável e orgânica de alimentos.

Finalizada a apresentação teórica (Figura 3), os participantes foram conduzidos à área de produção vegetal do IFAM *campus* Coari, onde foi realizada uma demonstração, passo a passo do processo de compostagem, utilizando os resíduos agroindustriais de frutas como o caroço de açaí, a casca de cupuaçu e a casca de guaraná, em conjunto com outros materiais orgânicos, que poderiam estar disponíveis em suas propriedades (Figura 4).

Figura 3 - Oficina sobre compostagem.



Fonte: Próprio autor, 2022.

Figura 4 – Adubo Orgânico



Fonte: Próprio autor, 2022.

Nessa atividade, também foram abordadas temáticas como a relação do carbono, do nitrogênio, da umidade e da aeração para o processo de compostagem. Em seguida, os participantes foram divididos em grupos de trabalho para montarem as suas pilhas de compostagem. Após intervalo, foi realizada uma visita guiada nos talhões de produção e experimento do projeto, destacando os aspectos relacionados ao manejo do solo, controle de pragas e doenças e métodos de cultivo, evidenciando, para os participantes, os benefícios da adubação natural para a saúde das plantas e a qualidade dos alimentos produzidos.

Ao término da prática, foi realizada uma demonstração da aplicação do adubo natural obtido a partir da compostagem dos resíduos agroindustriais nas áreas de cultivo de couve, orientando os participantes sobre a quantidade e a frequência de aplicação do adubo, de acordo com as necessidades das plantas e a fertilidade do solo. Para finalizar a prática, os participantes foram conduzidos novamente à sala de aula, onde foi realizada uma roda de conversa, momento no qual eles puderam partilhar suas experiências, dúvidas, expectativas e sugestões sobre o

uso dos resíduos agroindustriais na compostagem e adubação orgânica. Por fim, agradeceu-se a participação dos agricultores e disponibilizou-se uma cartilha, produzida a partir dos resultados da análise química dos resíduos agroindustriais, técnicas de compostagem e recomendações para a adubação orgânica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como prática extensionista, a realização do projeto promoveu a integração entre a comunidade escolar do IFAM *Campus* Coari e os agricultores familiares da Estrada Coari-Itapéua desse município, difundindo os conhecimentos tecnológicos, e contribuindo para a elevação da produtividade e qualidade das práticas agrícolas desenvolvidas no município de Coari/AM, em especial para a produção de couve-manteiga. Outro fator que deve ser evidenciado é a possibilidade real da utilização dos resíduos agroindustriais como alternativa viável e econômica para os agricultores, como fonte alternativa de nutrição do solo, que visa à preservação do meio ambiente de forma sustentável e natural, contribuindo significativamente para melhorar a qualidade de vida e o aumento da competitividade, com vista ao desenvolvimento econômico nas áreas rurais. Quanto ao compromisso institucional de contribuir para o desenvolvimento sustentável local, os critérios foram atendidos, consolidando o compromisso com práticas agrícolas sustentáveis e a valorização dos conhecimentos tradicionais fundamentais para o êxito dessa iniciativa.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal do Amazonas – IFAM, pelos incentivos financeiros via bolsas de Produtividade em Pesquisa, Iniciação Científica, Tecnológica e Inovação e o Adicional de bancada por meio do Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Pesquisa Científica Aplicada à Inovação Tecnológica - PADGIT.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. V. de. *Uso de resíduos agroindustriais na produção de superalimentos*. 2021. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional) - Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2021.

BRONCA, K. C. *(Bio)compostagem de Resíduos Agroindustriais para padronização e gestão ambiental sustentável*. 2023. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) - Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2023.

CASTRO NETO, N., *et al.* Produção orgânica: uma potencialidade estratégica para a agricultura familiar. *Revista Percurso*, v. 2, n. 2, p. 73-95, 2010.

CONCEIÇÃO, S. G. da. *Amazônia em ontogenia: o caso da região metropolitana de Manaus*. 2016. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

- COSTA JÚNIOR, J. V. L. C. *O cultivo de hortaliças em quintais como fonte Alternativa de renda para agricultores familiares: estudo de caso realizado na comunidade Vazantinha, Parnaíba-PI*. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Agrônômica) - UESPI - Campus Professor Alexandre Alves de Oliveira, Parnaíba, 2013.
- COSTA, I. G. da; ASSAHARA, C. H. Descarte de resíduos agroindustriais como atividade potencialmente poluidora: tutela ambiental e dano social. *Revista Húmus*, v. 10, n. 30, 25 nov. 2020. Disponível em: <http://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahumus/article/view/14283>. Acesso em: 17 jun 2024.
- FIA, R. Resíduos orgânicos: processos de tratamento e potencial de uso agrícola. In: BETTIOL, W. et al. *Entendendo a matéria orgânica do solo em ambientes tropical e subtropical*. Brasília, DF: Embrapa, 2023, p. 317-349. Disponível em: <file:///C:/Users/CMDI/Downloads/Bettiol-Entendendo-materia-organica-2023.pdf>. Acesso em: 18 maio, 2023.
- FIALHO, L. L.; SILVA, W. T. L.; MILORI, D. M. B. P.; SIMÕES, M. L.; MARTIN-NETO, L. Characterization of organic from composting of different residues by physicochemical and spectroscopic methods. *Bioresource Technology*, v.101, p.1927-1934, 2010.
- FRAGA, R. G. et al. A inovação e sustentabilidade: a experiência do Observatório de Inovação para Cidades Sustentáveis. *Parcerias Estratégicas*, v. 25, n. 50, p. 37-52, 2021.
- GIORDANI JUNIOR, R. et al. Resíduos Agroindustriais e Alimentação de Ruminantes. *Revista Brasileira de Ciências da Amazônia*, Porto Velho – RO, v. 3, n. 1, p. 93-104, 2014.
- GUSMÃO, L. S. *Educação alimentar e nutricional: contribuições para a segurança alimentar e nutricional de famílias de zona rural*. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência da Nutrição) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2016.
- HENZ, G. P. H.; ALCANTÁRA, F. A.; RESENDE, F. V. *Produção orgânica de hortaliças: o produtor pergunta*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.
- IGUCHI, C.Y. *Considerações gerais sobre a aplicação de esterco no processo de compostagem dos resíduos de poda e capina*. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas UNESP, Campus de Rio Claro, 2008.
- KIEHL, E.J. *Manual de compostagem: maturação e Qualidade do Composto*. 9ª ed. Piracicaba: E.J.Kiehl, p. 173, 2004.
- LIMA, H. N.; MELLO, J. W. V.; SCHAEFER, C. E. G. R.; KER, J. C.; LIMA, A. M. N. Mineralogia e química de três solos de uma topossequência da Bacia Sedimentar do Alto Solimões, Amazônia Ocidental. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 30, p. 59-68, 2006.
- MANTOVANI, W. A degradação dos biomas brasileiros. In: RIBEIRO, W.C. *Patrimônio Ambiental Brasileiro*. São Paulo. EDUSP/Imprensa Oficial do Estado, 2003.

- OLIVEIRA JÚNIOR, A. *Alimento e fome: a contradição no processo do desenvolvimento da Amazônia*. 2010. Tese (Doutorado em Planejamento e Desenvolvimento) - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará – UFPA, 2010.
- PULGARIN, M. G. da S. *Espécies de frutas amazônicas: potencialidades e desafios da bioeconomia no município de Benjamin Constant*. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Ciências - Biologia e Química) - Universidade Federal do Amazonas, Benjamin Constant-AM, 2023.
- QUESADA, C. A.; LLOYD, J.; ANDERSON, L. O.; FYLLAS, N. M.; SCHWARZ, M.; CZIMCZIK, C. I. Soils of Amazonia with particular reference to the Rain forest sites. *Biogeosciences Discussion, München*, v. 6, n. 2, p. 3851–3921, 2009.
- RORIZ, R. F. C. *Aproveitamento dos resíduos alimentícios obtidos das Centrais de Abastecimento do Estado de Goiás S/A para alimentação humana*. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos. Goiânia – Goiás, Brasil, 2012.
- SANTOS, J. P. *Formulação e caracterização de biofilmes ativos à base de pectinas extraídas de frutos amazônicos*. 2023. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023.
- SILVA, A. de C.; DIAS, R. B, G. *Desafios da agricultura familiar na produção e comercialização de hortaliças: gestão da qualidade na produção*. 2023. Trabalho de conclusão de curso. (Curso superior de tecnologia em Gestão Comercial). Faculdade de Tecnologia de Assis, Prof. Dr. José Luiz Guimarães. Assis, 2023.
- SILVA, M. O. et al. Avaliação do comportamento térmico de compostagem de resíduos agroindustriais e agroflorestais. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 6, p. e8211628857-e8211628857, 2022.
- SOUZA, A. M. B. de; LIRA, M. dos S.; BARBOSA JUNIOR, L. B.; BANDEIRA, A. C.; SIMONETTI, E. R. de S. Avaliação dos substratos alternativos na produção de mudas de repolho em casas de vegetação no extremo norte de Tocantins. *Alagoas*, v. 1 n. 1. *Revista Craibeiras de Agroecologia*, p. 1-4. 2017.
- SOUZA, A.; MEDEIROS A. R.; SOUZA A. C. Avaliação do impacto da exposição a agrotóxicos sobre a saúde de população rural do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 16, n. 8, p. 3519-3528, 2011.
- TEIXEIRA, et. al. *Processos de compostagem usando resíduos agroindustriais de açaí e de palmito do açaizeiro*. Circular técnica 41. Belém: Embrapa, 2005.
- YAMAGUCHI, K. K. L; SOUZA, E. S. Uso de piquiá (*Caryocar villosum*) como fonte de produtos biotecnológicos. *Revista de Ensino, Saúde e Biotecnologia do Amazonas*, v.3, n.1, p. 01-03, 2021.
- YAMAGUCHI, K. K. de L., et al. Avaliação in vitro da Atividade Fotoprotetora de Resíduos de Frutas Amazônicas. *Sci. Amaz*, v. 5, p. 109-116, 2016.

PROJETO DE PAISAGISMO NO IFAM – HUMAITÁ: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

LANDSCAPING PROJECT AT IFAM – HUMAITÁ: AN EXPERIENCE REPORT

Ozias da Cunha Bello¹
Rodrigo Santos Pinto²
Cristian Grey Quinderé Gomes³
José Augusto Figueira da Silva⁴

Resumo: Pensando no ambiente escolar como local onde o estudante passa grande parte do seu tempo, é importante que esse local estimule o aprendizado, a convivência e a interação. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo precípuo fazer do paisagismo uma ferramenta pedagógica, trabalhando a interdisciplinaridade, contribuindo com a socialização e possibilitando agregar conhecimentos técnicos a futuros profissionais que irão compor o mercado de trabalho. O projeto foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – *campus* Humaitá, classificado como mesorregião Sul Amazonense. Inicialmente realizou-se um levantamento florístico no próprio Instituto Federal de espécies que poderiam ser usadas na execução do projeto, após essa etapa procedeu-se com a demarcação do espaço onde seriam implantadas as espécies ornamentais, adotando-se o uso de ripas de madeiras para que pudesse dar o formato do desenho desejado. Posteriormente a essa etapa, foi realizada a abertura das covas com o uso de boca de lobo, adotando o tamanho de 40 x 40 cm. Nesse trabalho foi possível perceber a importância da prática do paisagismo como ferramenta pedagógica na troca de saberes, além de contribuir para a melhoria de um ambiente mais verde, mais atrativo e harmonioso entre homem e natureza.

Palavras-chave: ferramenta pedagógica; troca de saberes; interdisciplinaridade.

Abstract: *The school environment is where students spend a significant portion of their time, this space must foster learning, social interaction, and engagement. Therefore, this study aimed to utilize landscaping as a pedagogical tool,*

¹ Mestre em Ciências Ambientais, Docente, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Humaitá, IFAM/CHUM, belloufam@hotmail.com

² Discente do Curso Técnico de Nível Médio em Agropecuária na Forma Integrada, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Humaitá, IFAM/CHUM, rodrigodossantospinto49@gmail.com

³ Mestre em Educação, Docente, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Humaitá, IFAM/CHUM, cristiangrey.gomes@ifam.edu.br

⁴ Mestre em Ciências Florestais e Ambientais, Docente, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Humaitá, IFAM/CHUM, jose.augusto@ifam.edu.br

encouraging interdisciplinary approaches, promoting socialization, and imparting technical knowledge to aspiring professionals preparing to enter the job market. The project took place at the Federal Institute of Education, Science, and Technology of Amazonas – Humaitá campus, situated in the Southern Amazonas mesoregion. Initially, a floristic survey was conducted to identify suitable species for the Institute's areas. Subsequently, the designated area for ornamental species was demarcated using wooden slats to achieve the desired design. Following this, holes were dug using a “boca-de-lobo” tool, each measuring 40 x 40 cm. This paper emphasizes the significance of landscaping practice as a pedagogical tool for knowledge exchange and its role in creating a greener, more inviting, and harmonious environment for human-nature interaction.

Keywords: *pedagogical tool; knowledge exchange; interdisciplinarity.*

INTRODUÇÃO

Pensando no ambiente escolar como local onde o estudante passa grande parte do seu tempo, é importante que esse ambiente estimule o aprendizado, a convivência e a interação com o ambiente. Diante dessa perspectiva, o paisagismo assume a finalidade de trabalhar o aspecto visual e dar uma funcionalidade aos espaços por meio de atividades que envolve arte, técnica, bom senso, bom gosto e criatividade.

De acordo com Dobbert; Boccaletto (2021), ações que promovem o paisagismo no ambiente escolar, tornam-se valiosos instrumentos na aplicação da educação ambiental no âmbito conceitual e prático, permitindo também que a escola trabalhe com a formação de valores, atitudes, comportamentos ambientalmente corretos introduzidos na prática do dia a dia.

Outro aspecto que pode ser abordado com o paisagismo no contexto de ambiente escolar é a promoção da prática pedagógica, essa promove a conscientização e desperta a autoestima, processos esses fundamentais para melhorar a concentração e motivação na busca da aprendizagem (Alves, 2009).

O chão da escola é um ambiente fértil na construção do conhecimento. Nesses espaços, podem ser debatidas questões biológicas relacionadas à botânica e à educação ambiental, bem como temas pertinentes a outras disciplinas, tornando-o uma área pedagógica multidisciplinar de construção e divulgação científica (Abreu *et al.*, 2021).

Sendo assim, a implantação de projeto paisagístico em ambientes escolares assume múltiplas funcionalidades, no entanto, pensando na perspectiva que

somos seres dotados de inúmeros sentimentos e que esses somados às realidades locais de determinados ambientes, torna a paisagem o elemento chave no equilíbrio das emoções corroborando no aprendizado, mas, resta ao estudante enquanto sujeito da ação, ser formado, ou melhor, formando-se, construindo significados, a partir das relações dos homens entre si e destes com a natureza (Brasil, 2013).

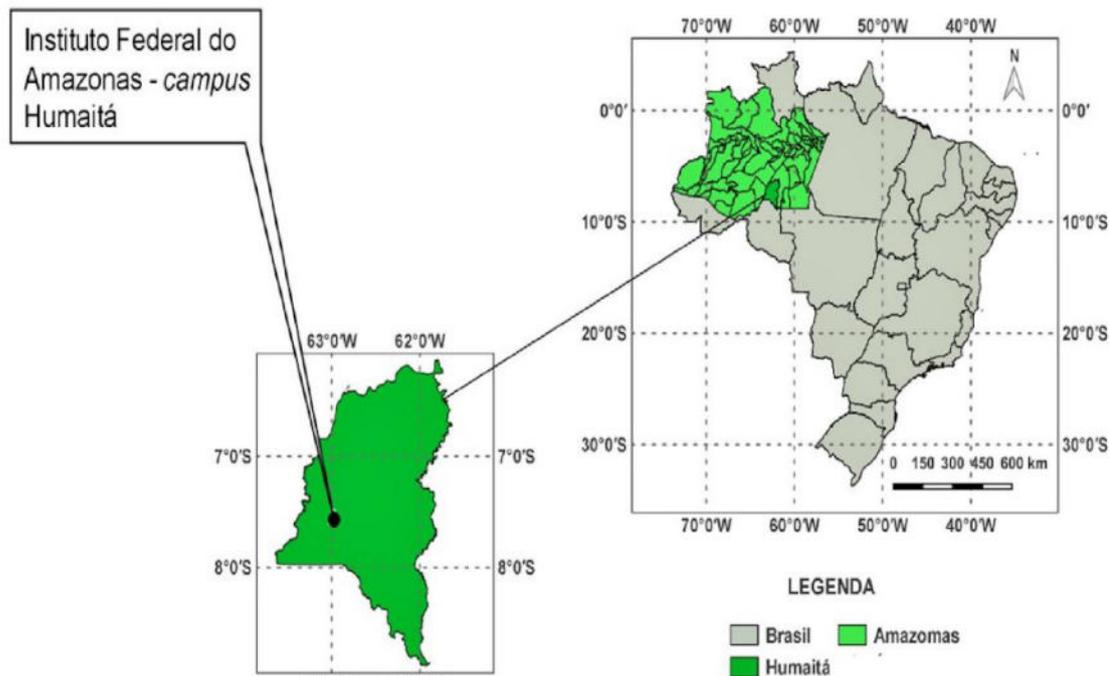
Portanto, precisa-se avançar na criatividade e promover práticas pedagógicas que potencializam talentos e valores humanos nos ambientes escolares. O paisagismo trabalhado dentro das escolas com uma visão multidisciplinar requer profissionais atuantes em processos de gestão ambiental, recuperação de áreas degradadas, fomento da agricultura urbana aferindo melhorias ambientais, sociais, econômicas, climáticas e estéticas (Rambor, 2015).

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo precípuo fazer do paisagismo uma ferramenta pedagógica por meio de práticas, trabalhando a interdisciplinaridade, contribuindo com a saúde mental e com a formação dos discentes, possibilitando ainda agregar conhecimentos técnicos a futuros profissionais que irão compor o mercado de trabalho.

RELATOS DAS ETAPAS EXECUTADAS

O projeto foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - *campus* Humaitá na altura do Km 7 ao longo da BR 230, S/N Zona Rural do município de Humaitá, classificado como mesorregião Sul Amazonense, conforme (Figura 1).

Figura 1 – Localização da área de execução do projeto.



Fonte: Próprios autores, 2022

A escolha do local para execução do projeto paisagístico foi determinada em função do aproveitamento de espaços ociosos, já as espécies usadas na formação da vegetação do projeto foram definidas em conversas entre professor e alunos, após ser realizado um levantamento florístico no próprio Instituto Federal *campus* Humaitá de espécies que poderiam ser usadas.

Desta forma, com base neste levantamento, realizado no próprio campus, ficou decidido o plantio das seguintes espécies, conforme (Figura 2).

Grama: Nome científico: *Zoysia japonica*, nome popular: Grama-esmeralda, grama-zóisia, zóisia-silvestre. Características: Deve ser cultivada a pleno sol, com adubações semestrais e regas regulares. Não é indicada para locais de tráfego intenso, nem para áreas sombreadas.

Forrações: Nome científico: *Arachis pintoi*, nome popular: Amendoim Forrageiro. Características: é originário da flora brasileira, bastante usado na cobertura de solos em culturas perenes como pomares e jardins, tem função de controlar erosões, fixar nitrogênio e entra em competição com as ervas daninhas.

Palmeiras: Nome científico: *Cycas revoluta*, nome popular: Palmeira-sagu. Características: é usada tanto isolada como em grupos em meio a gramados; próximo a piscinas; em vasos nas entradas de prédios e residências. Não necessita de podas, apenas remover as folhas quando estiverem secas.

Nome científico: *Licuala grandis*, nome popular: Palmeira-leque-japonês. Características: é uma espécie de crescimento lento, sendo mais utilizada e conhecida decorando ambientes internos bem iluminados, envasada, como uma folhagem estonteante.

Figura 2 – (A) Grama-esmeralda; (B) Amendoim Forrageiro; (C) Palmeira-sagu; (D) Palmeira-leque-japonês.



Fonte: próprio autor, 2022.

PREPARAÇÃO E EXECUÇÃO DAS ETAPAS

As etapas de preparação e execução do projeto tiveram início após o levantamento florístico das espécies e a identificação do local ideal para o plantio. Iniciou-se então o processo de preparação da área e plantio,

segundo a distribuição espacial indicada na Figura 3. Todas as etapas de execução do projeto foram realizadas no mês de setembro de 2022, aproveitando o período de estiagem que ocorre na região, também conhecido como “verão amazônico”, definições que são construídas a partir do conceito climatológico e pelo conhecimento empírico (Caldas, 2018)

Figura 3 – Croqui de execução.



Fonte: Próprios autores, 2022.

Desta forma, os trabalhos tiveram início primeiramente com a limpeza da área, removendo toda a vegetação existente com o uso de enxadas. Em seguida, procedeu-se com a demarcação do

espaço onde seriam implantadas as plantas ornamentais, adotando-se o uso de ripas de madeiras para que pudesse dar o formato do desenho desejado, conforme (Figura 4).

Figura 4 – (A) Preparação do canteiro para receber as espécies; (B) Demarcação do espaço.



Fonte: Próprios autores, 2022.

Posterior a esse momento, foi realizada a descompactação do solo com uso de enxadão e incorporado terra virgem (material oriundo de solo de floresta), misturado com um pouco de areia na proporção de 2:1 (2 carrinhos de terra com 1 carrinho de areia), todo o material usado no preparo do canteiro foi transportado com auxílio de um carrinho de mão e peneirado antes de ser usado para eliminar algumas impurezas indesejadas.

A abertura das covas foi feita com o uso de boca de lobo, adotando o tamanho de 40x40 cm. Após a abertura das covas, foi realizada a calagem, incorporando calcário e adubo granulado do tipo NPK na formulação 10-10-10, em seguida, foi feita a rega com uso de regadores manuais e

esperou-se em torno de 15 a 20 dias para o plantio das mudas.

Durante o período necessário para a reação do adubo e calcário incorporados ao solo, procedimento necessário para evitar a queima ou lesões no limbo foliar causadas pela toxidez desses compostos, foi realizado o controle diário das plantas invasoras de forma manual. Essa prática visava diminuir a infestação e, conseqüentemente, reduzir a competição por nutrientes e preservar a sanidade das espécies principais.

Após aguardar o tempo necessário para a reação do calcário, deu-se início ao plantio das espécies. Primeiramente, retirou-se parte do solo das covas e inseriram-se as mudas de palmeiras dos gêneros *Cycas* e *Licuala*. O restante do

solo foi utilizado para preencher os espaços vazios. Em seguida, procedeu-se ao plantio das forrações, com o Amendoim Forrageiro

no centro do canteiro e grama do tipo esmeralda nas bordas, conforme ilustrado na Figura 5.

Figura 5 – Perspectiva final do projeto.



Fonte: Próprios autores, 2022.

Para finalizar a etapa de execução do projeto, foram colocadas em volta de cada palmeira pedras do tipo rachão, com a finalidade de destacar as espécies plantadas. Terminada essa etapa, procedeu-se com a manutenção do projeto por meio de tratamentos culturais, como a retirada das plantas invasoras e regas periódicas com micro aspersor, sendo que a prática da rega ficou condicionada somente ao período de estiagem, período com maior déficit hídrico na região, compreendido entre junho e setembro (Bello, 2022).

Em suma, cabe ressaltar que todo o conhecimento que norteou as atividades desenvolvidas é fruto de uma troca de saberes que permeia o universo escolar, configurando-se em práticas que levam os discentes a refletirem sobre seu papel como sujeitos participativos, permitindo que os

mesmos tenham uma identidade, assumindo ser parte da escola, capazes de atuar diretamente no bem-estar da comunidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o período de execução do projeto, foi possível perceber a importância do paisagismo como ferramenta pedagógica na construção e formação do conhecimento. Foi uma experiência gratificante que viabilizou a troca de saberes, além de contribuir para a melhoria de um ambiente mais verde e mais atrativo, tornando harmoniosa a interação entre homem e natureza.

Outro aspecto importante a ser destacado é a contribuição para a formação técnica dos discentes. Chega-se à conclusão de que, na perspectiva da vivência prática,

essa experiência aprimora e aguça todas as habilidades e potenciais de um indivíduo.

Assim, o presente trabalho cumpriu sua proposta de tornar o ambiente mais harmonioso, preenchendo espaços considerados ociosos e viabilizando a implementação de práticas que envolvam mais os alunos na melhoria do ambiente escolar. Sobretudo ao considerar um cenário econômico restrito de oportunidades, o projeto contribuiu para a construção de um conhecimento que facilitará a inserção no mercado de trabalho no futuro próximo.

Identificamos algumas dificuldades na execução do projeto, como aquisição de material. No entanto, a conclusão só foi alcançada graças ao engajamento coletivo durante o desenvolvimento de todas as etapas da execução.

Portanto, todo o projeto foi executado, deixando apenas alguns ajustes pendentes, além da necessidade de manutenção periódica. É importante destacar que a realização do projeto não implicou em nenhum custo, uma vez que procurou-se aproveitar o material disponível dentro do próprio *campus* Humaitá.

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem a oportunidade oferecida ao Projeto pela Pró-Reitoria de Extensão - PROEX/IFAM, no Edital Nº 002/2023, ao *Campus* Humaitá, em especial à Coordenação de Extensão - COEX e a nossa direção geral por todo apoio.

REFERÊNCIAS

ABREU, M.; ANDRADE, K.; COELHO JUNIOR, W.; SILVA, M.; SOUSA, M.; SANTOS, M.; BENDINI, J. Botânica em cinco sentidos: O

jardim sensorial como um instrumento para a sensibilização quanto a importância da botânica em escolas de um município do sertão piauiense. *Research, Society and Development*, v. 10, n.1, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11448/10274>.

ALVES, O. *Discutindo paisagismo na escola estadual Tomaz Edison de A. Vieira*. Artigo PDE: Maringá, 2009.

BELLO, O. C.; CUNHA, J. M.; CAMPOS, M. C. C.; PEREIRA, M. G.; SANTOS, L. A. C.; MARTINS, T. S.; BRITO FILHO, E. G. de. Produção e decomposição de serapilheira em áreas de reflorestamento e floresta nativa no sul do Amazonas. *Ciência Florestal*, v. 32, n. 4, p. 1854 – 1875, out. - dez, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/ Ministério da Educação*. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília, DF: MEC, SEB, DICEI, 2013.

CALDAS, R. C. *Verão e inverno amazônicos: conceito científico de clima e a concepção popular de clima nas localidades ribeirinhas do município de Cametá - Pará*. Cametá, 2018 (Trabalho de Conclusão de Curso). Disponível em: https://www.academia.edu/37562896/VER%C3%83O_E_INVERNO_AMAZ%C3%94NICO_S_UMA_AN%C3%81LISE_DA_RELAC%C3%83O_ENTRE_O_CONCEITO_CIENT%C3%8DFICO_E_A_CONCEP%C3%87O_POPULAR_DE_CLIMA_A_PARTIR_DAS_LOCALIDADES_RIBEIRINHAS_DO_DISTRITO_DE_JU

ABA_NO_MUNIC%C3%8DPIO_DE_CAMET%C3%81_PAR%C3%81. Acesso em: 20 jan. 2023.

DOBBERT, L. Y.; BOCCALETTO, E. M. A. *Paisagismo sustentável e preservação ambiental para melhoria da qualidade de vida na escola.* Disponível em:

https://www.fef.unicamp.br/fef/sites/uploads/deafa/qvaf/estrategias_cap15.pdf.

Acesso em: 15 mar. 2023.

RAMBOR, R. W. *Atuação do engenheiro agrônomo no meio urbano desenvolvendo o paisagismo como maximização da qualidade de vida ambiental.* Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2015.

RESSIGNIFICAÇÃO DA TRADIÇÃO DA FESTA JUNINA, CULTURA POPULAR E DAS POLÍTICAS AFIRMATIVAS RACIAIS NO CAMPUS MANAUS CENTRO DO IFAM

RESIGNIFICATION OF JUNE CELEBRATION TRADITION, POPULAR CULTURE AND RACIAL AFFIRMATIVE POLICIES AT IFAM CAMPUS MANAUS CENTRO

Vilma de Jesus de Almeida Serra¹
Mirlândia Regina Amazonas Passos²
Emanuelle dos Santos Gouvêa³
Damião Vasconcelos do Vale⁴
Cybelle Taveira Bentes⁵

Resumo: Neste relato de experiência, socializamos as ações do projeto de extensão intitulado “IFAM-CMC e o resgate da tradição da festa junina, cultura popular e das políticas afirmativas raciais”, iniciado em 2021 e continuado em 2022, desenvolvidas em Manaus-AM, envolvendo 450 participantes. O objetivo geral do PIBEX de 2021 foi socializar o conhecimento técnico sobre fotografia e produção audiovisual, além de divulgar por meio de memorial audiovisual a paisagem arquitetônica da EETI Marquês de Santa Cruz e do bairro São Raimundo. Já o objetivo do PIBEX de 2022 foi sensibilizar a comunidade escolar e acadêmica e sociedade manauara sobre a importância das ações afirmativas étnico-raciais na escola, além de valorizar o folclore popular. Nesse contexto, as ações desenvolvidas demonstraram sua relevância cultural, social e educacional por valorizar essa festa tão popular no Brasil, agregando a tradição dos povos da floresta. E, para evitar a fragmentação que, geralmente, é feita das particularidades pertencentes à pesquisa, à extensão e ao ensino, foi realizada atividade de campo que consistiu em

¹ Mestra em Educação, Professora EBTT, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, IFAM-CMC, vilma.serra@ifam.edu.br

² Mestra em Educação Profissional e Tecnológica, Bibliotecária documentalista, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, IFAM-CMC, mirlandia.amazonas@ifam.edu.br

³ Bolsista do PIBEX pelo curso Técnico de Nível Médio em Edificações na forma integrada, Representante do Grêmio Estudantil, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, IFAM-CMC, emanuellegouvea11@gmail.com

⁴ Coordenador da Comunicação Social, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, IFAM-CMC, damiao.vale@ifam.edu.br

⁵ Mestra em Ciência em Tecnologias Emergentes na Educação, Bibliotecária documentalista, Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, IFAM-CMC, cybelle.bentes@ifam.edu.br

saber quais demandas sociais que o nosso projeto de extensão poderia contribuir para interligar com a comunidade conhecimentos e vivências sobre cultura popular, além da pesquisa bibliográfica e documental. Como resultado, podemos compreender que a extensão é uma forma de influenciar o protagonismo da comunidade escolar e acadêmica, envolvendo os alunos, como sujeitos ativos do processo educativo, no diálogo com a comunidade externa, dessa forma produzindo e reconstruindo conhecimentos, que foram disseminados a partir da produção do memorial audiovisual e do e-book.

Palavras-chave: cultura popular; festa junina; ações afirmativas.

Abstract: *In this experience report, we socialize the actions of the extension project entitled "IFAM-CMC and the rescue of the tradition of the June festival, popular culture, and racial affirmative policies", initiated in 2021 and continued in 2022, developed in Manaus-AM, involving 450 participants. The general objective of PIBEX 2021 was to share technical knowledge about photography and audiovisual pro The general objective of the PIBEX in 2021 was to disseminate technical knowledge about photography and audiovisual production, as well as to showcase through an audiovisual memorial the architectural landscape of EETI Marquês de Santa Cruz and the São Raimundo neighborhood. The objective of the PIBEX in 2022 was to raise awareness among the school community, academic community, and society in Manaus about the importance of ethnic-racial affirmative actions in schools, while also valuing popular folklore. In this context, the actions undertaken demonstrated their cultural, social, and educational relevance by celebrating this popular festival in Brazil, incorporating the tradition of forest peoples. To avoid fragmentation typically seen between the specifics of research, extension, and teaching, a field activity was conducted to identify social demands that our extension project could address, integrating knowledge and experiences related to popular culture, in addition to bibliographical and documentary research. As a result, we can understand that extension is a way to influence the leadership of the school and academic community, involving students as active agents in the educational process, in dialogue with the external community, thereby producing and reconstructing knowledge disseminated through the production of the audiovisual memorial and e-book.*

Keywords: popular culture; june celebration; affirmative actions.

INTRODUÇÃO

As ações de extensão mostram o valor do trabalho em equipe em que a comunidade escolar e acadêmica e o público externo são os grandes agentes do processo.

A proposta de realização do projeto de extensão IFAM-CMC e a resgate da tradição da festa junina, cultura popular e das políticas afirmativas raciais teve importância cultural, social e educacional por valorizar umas das festas mais populares do Brasil, haja vista que no estado do Amazonas as escolas são pioneiras em cultivar tal tradição. Dentro desse contexto, a Escola Estadual de Tempo Integral Marquês de Santa Cruz tem mantido em seu calendário escolar o Festival Marquesiano, que em 2022 completou 50 anos.

Segundo Santos *et al.* (2020, p. 1), a festa junina, que também é conhecida como “festa de São João”, foi inserida no Brasil pelos jesuítas, portanto tem como base elementos do catolicismo, sendo uma de suas práticas o “acendimento das fogueiras, batismos, casamentos, geralmente na terceira semana de junho [...]”.

Dentro do cenário de pandemia e pós-pandemia da Covid-19, nosso projeto de extensão O IFAM-CMC e o resgate da tradição da festa junina e cultura popular foi realizado em 2021 e teve como proposta a sensibilização das comunidades escolar, acadêmica e sociedade manauara sobre as práticas tradicionais da cultura popular regional, fomentando o conhecimento dos alunos dos 7º, 8º e 9º anos da escola parceira EETI. Marquês de Santa Cruz a se engajarem no trabalho coletivo em prol da cultura local e da técnica da fotografia e da produção audiovisual.

No ano de 2022 foi ampliada nossa proposição e o projeto de extensão intitulou-se IFAM-CMC e o resgate da tradição da festa junina, cultura popular e das políticas afirmativas raciais, dando continuidade a nossas ações extensionistas com a mesma escola parceira, com o objetivo de sensibilizar a comunidade escolar e acadêmica, e, por conseguinte, a sociedade manauara, sobre a importância das ações afirmativas étnico-raciais na escola para o ingresso de pretos, pardos e indígenas no *campus* Manaus Centro do Instituto Federal do Amazonas (CMC-IFAM), bem como incentivar as práticas das danças tradicionais indígenas, regionais e afro-brasileira na festa junina do CMC.

Nesse cenário, nós como membros do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro e Indígena (NEABI) do *Campus* Manaus Centro, coordenamos as ações extensionistas em parceria com alunos de cinco cursos do ensino integrado, acadêmicos das licenciaturas do CMC e colaboradores internos e externos, com o diálogo abarcando a política curricular que deve ser entendida como

uma expressão de uma política cultural na medida em que seleciona conteúdos e práticas de uma dada cultura para serem trabalhados no interior da instituição escolar [...] (Brasil, 2006, p. 8).

Sendo assim, considerar a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB n. 9394/96), que defende que o objetivo principal da educação é a cidadania, tem-se que só se alcançará esse objetivo se a escola trabalhar os conteúdos tradicionais transversalmente, perpassando os conteúdos aos temas mais vinculados ao cotidiano (Brasil, 1996).

À vista disso, nossa metodologia teve como base a concepção da prática

interdisciplinar sobre as ações afirmativas raciais, cultura, arte e conhecimento da cultura afro-brasileira e indígena, numa articulação entre saberes que, segundo Moita e Andrade (2009, p. 273), dependendo do objetivo do projeto, pode-se analisar que

nem toda pesquisa consiste em extensão, pois o conhecimento produzido pode ser desenvolvido com objetivos que não sejam aqueles das populações que participam na investigação. Já a extensão, caso seja orientada pela concepção da superioridade do saber científico em relação aos saberes produzidos pelos grupos atendidos, também pode incorrer no erro de fechar os olhos para esses últimos saberes e manter a separação [...].

Então, para evitar essa fragmentação, que geralmente é feita das particularidades pertencentes à pesquisa, à extensão e ao ensino, promovemos um trabalho que consistiu na apropriação dos saberes e reflexões sobre as demandas sociais que a extensão propicia, além da pesquisa bibliográfica e documental, pois a equipe organizadora das ações precisou se amparar em material já publicado, decorrente de pesquisas anteriores sobre festa junina, bem como em documentos como leis, decretos, portarias e resolução sobre políticas públicas raciais, pois “os documentos são usados no sentido de contextualizar o fenômeno, explicar suas vinculações mais profundas e completar as informações coletadas através de outras fontes” (André, 1995, p. 28).

Ressaltamos que quando se trabalha com projetos, independentemente de sua especificidade, uma das estruturas essenciais a ser traçada são os objetivos específicos, pois eles norteiam as metas que se pretendem atingir e, com isso, definem a metodologia ideal e adequada para nortear as ações do projeto. Sendo assim, foram

organizadas as seguintes ações que se adequaram com os objetivos do projeto:

1) No ano de 2021: Foi promovido minicurso de fotografia e produção audiovisual, com carga horária de 24h, com os alunos dos 7º, 8º e 9º da EETI. Marquês de Santa Cruz;

2) No ano de 2022: Foram realizadas palestras, oficinas, seminário de curta duração, em que técnicas foram explicadas, habilidades e saberes foram construídos durante o I Encontro do NEABI-CMC e Mês da Consciência Negra, além da realização da festa junina com a temática Arraiá Bom Demais do IFAM-CMC.

Portanto, entendemos que a relevância social das propostas das ações extensionistas aqui relatadas são condizentes com o princípio de que a escola é o agente de divulgação, inovação e ampliação de conhecimentos e desempenha de forma democrática, inclusiva, plural, inovadora e participativa a troca de saberes científicos e espontâneos, de modo que ambos os conhecimentos se complementem sem que haja uma hierarquia, dessa forma realizando mudanças positivas para o público-alvo da comunidade parceira e, conseqüentemente, da sociedade (Brasil, 2006).

ATIVIDADES EXTENSIONISTAS POR MEIO DO ENSINO, DA ARTE E DA CULTURA

No dia 31 de agosto de 2021, foi realizada a primeira ação na igreja da Paróquia São Raimundo Nonato, momento em que os coordenadores participaram da missa e da procissão de 80 anos da Paróquia São Raimundo Nonato (1961-2021).

A intenção foi de entrevistar o público local sobre suas memórias como moradores, visando agregar informações à escrita do breve histórico do bairro São Raimundo, onde a Escola Marquês de Santa Cruz tem sua sede instalada, e também considerando a intenção de no encerramento do projeto de extensão reunir material informacional suficiente para produzir e publicar um memorial no formato fotográfico e audiovisual sobre a paisagem arquitetônica tradicional e cultural do bairro e da escola.

No dia 16 setembro de 2021 foi realizada a segunda ação, na EETI. Marquês de Santa Cruz, onde estavam presentes o gestor, pedagogas e coordenadores extensionistas, momento em que foi entregue a proposta do projeto aprovado pelo Edital n. 04/2021-PROEX/IFAM/NUPA/NEABI à direção da escola, ocasião em que foram definidas as datas da divulgação e matrícula dos alunos interessados em participar das ações, e o início do Minicurso de fotografia e produção audiovisual na forma *mobile*.

Segundo o tutor do minicurso, Damiano Vasconcelos, o objetivo geral do minicurso foi incentivar e reconhecer os talentos artísticos dos alunos, através do oferecimento de conhecimento técnico, teórico e prático sobre fotografia e produção audiovisual, além do propósito de estimular a valorização da arte, da estética e do social, elementos capazes de aproximar a escola da comunidade, instigando a aquisição ou ampliação de saberes. Então, no dia 08 de outubro de 2021 foi realizada a matrícula no minicurso de fotografia e produção audiovisual, organizado pelas alunas do 2º ano do curso Técnico de Nível Médio em Edificações na forma integrada,

sob a orientação dos coordenadores do projeto.

No dia 19 de novembro de 2021, ocorreu no mini auditório 3, do *Campus* Manaus Centro do IFAM, o evento de certificação de 31 alunos da EETI. Marquês de Santa Cruz e de alunas do curso técnico em Edificações, que receberam os certificados pela realização do Minicurso de fotografia e produção audiovisual na forma *mobile*, com carga horária de 24 horas (Figura 1).

Figura 1 - Certificação do minicurso.



Fonte: Própria autora, 2021.

A mesa do evento de certificação foi composta pelo Diretor-geral do *Campus* Manaus Centro, Pró-Reitora de Extensão, Diretora da Direc-CMC, Diretora da Diren-CMC, Diretor da EETI Marquês de Santa Cruz e pelo Subcoordenador do NEABI-CMC.

O evento contou com as ilustres presenças do mestre da cultura popular Professor José Gomes Nogueira, das pedagogas adjuntas da Coordenação da Seduc-AM, da pedagoga da EETI Marquês de Santa Cruz, do coordenador da dança afro-brasileira e do representante do Instituto Manaós, além de servidores e discentes do *Campus* Manaus Centro e pais de alunos.

A cerimônia de certificação foi dividida em nove atos, sendo o 1º ato: Composição da mesa; 2º ato: Pronunciamento da mesa;

3º ato: Certificação dos cursistas; 4º ato: Registro fotográfico; 5º ato: Apresentação do documentário produzido pelos alunos no minicurso; 6º ato: Certificação dos colaboradores (espaço Moronguetá do *Campus* Manaus Centro); 7º ato: Apresentação de dança afro-brasileira (espaço Moronguetá); 8º ato: Palestra sobre a origem e as características da dança afro-brasileira, e 9º ato: Coquetel (espaço Moronguetá).

As ações extensionistas do ano 2022 ampliaram a proposta na área da educação inclusiva concernente às questões étnico-raciais ao propor sensibilizar a comunidade acadêmico-escolar e sociedade manauara sobre a importância da implementação das políticas afirmativas raciais na educação do *campus* Manaus Centro do IFAM e das práticas tradicionais do folclore popular do Amazonas. Para tanto, foram realizadas atividades por meio de oficinas de pintura, palestras e apresentações culturais relativas ao contexto étnico-racial.

No contexto folclórico, o primeiro ensaio da Ciranda Tradicional de Tefé (Figura 2), ocorreu no dia 18 de junho de 2022, na quadra da EETI. Marquês de Santa Cruz, sob as orientações do mestre da cultura popular, Professor José Gomes Nogueira, juntamente com os ex-alunos e os professores da EETI. Marquês de Santa Cruz e de outras escolas do bairro.

Essa dança foi a atração principal da festa junina intitulada Arraiá Bom Demais, e participou da disputa de danças no evento dos 50 anos do Festival Marquesiano. Para o mestre Nogueira, a ciranda remete aos seringueiros e negros nordestinos que aqui chegaram na segunda metade do século XIX e primeira metade do século XX.

Figura 2 - Ensaio da Ciranda Tradicional de Tefé.



Fonte: Própria autora, 2022.

No interior do estado, o primeiro destaque do cirandeiro foi a cidade de Tefé (a 200 quilômetros de Manacapuru-AM), florescendo, especialmente, nas escolas públicas. De Tefé, ela se dirigiu para Manacapuru, onde encontrou solo fértil. Dos antigos tablados ao formato “espetacularizado” dos dias atuais, com cenário alegórico, transmissão televisionada e local próprio de apresentação, como o cirandódromo do Parque do Ingá, o Festival de Cirandas, que vem se consolidando como o segundo maior festival do Amazonas, ficando atrás apenas do Festival Folclórico de Parintins.

No dia 22 junho de 2022 foi realizada a primeira reunião com os alunos do *Campus* Manaus Centro, sendo esses alunos representantes dos cursos da forma integrada e das licenciaturas e que foram protagonistas de várias ações, como realização do ensaio das danças típicas e organização do concurso do Rei e da Rainha. Nesse encontro foram socializadas as metodologias para a organização e realização da festa junina intitulada Arraiá Bom Demais. Seguindo as orientações, os alunos realizaram os ensaios das danças típicas Quadrilha de São João, Carimbó do Pará e Boi Bumbá de Parintins-AM, além de

promoverem o concurso do Rei e da Rainha Caipira de cada curso do *Campus* Manaus Centro.

Na oportunidade, o professor André Lemos criou o primeiro Grupo de Capoeira da Angola do IFAM-CMC, que realizou apresentação no I Encontro do NEABI-CMC e Mês da Consciência Negra, evento que recebeu públicos interno e externo.

A realização do Arraiá Bom Demais ocorreu no dia 27 de agosto 2022, mês que se comemora o Dia do Folclore no Brasil e que também é celebrado internacionalmente no dia 22 de agosto. Isso porque nessa mesma data, no ano de 1846, a palavra *folklore* (em inglês) foi inventada. O autor do termo foi o escritor inglês William John Thoms, que fez a junção de *folk* (povo, popular) com *lore* (cultura, saber) para definir os fenômenos culturais típicos das culturas populares tradicionais de cada nação. O significado da palavra, segundo seu criador, era “saber tradicional de um povo”. (Mundo Educação, [2023]).

Aproximadamente 800 pessoas que se fizeram presentes na festa puderam vivenciar a importância de preservar as memórias da tradição junina como músicas, comidas típicas, religiosidade, danças de origens indígenas, cenário característico do tempo junino.

I ENCONTRO DO NEABI-CMC E O MÊS DA CONSCIÊNCIA NEGRA

A programação do I Encontro do NEABI-CMC e o Mês da Consciência Negra se desenvolveu em novembro de 2022, com a temática Educação antirracista: as políticas afirmativas raciais e o procedimento de heteroidentificação.

Nossa proposta para o I Encontro do NEABI-CMC foi disseminar aos públicos

interno e externo o conhecimento da Portaria Normativa n. 4, de 2018, do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão sobre a organização da comissão de heteroidentificação para fins de preenchimento das vagas reservadas nos processos seletivos, nos termos da Lei n. 12.711, de 29 de agosto de 2012, que foi alterada pela Lei n. 14.723, de 13 de novembro de 2023, para dispor sobre o programa especial para o acesso às instituições federais de educação superior e de ensino técnico de nível médio de estudantes pretos, pardos, indígenas e quilombolas e de pessoas com deficiência, bem como daqueles que tenham cursado integralmente o ensino médio ou fundamental em escola pública, além da Resolução n. 052/CONSUP-IFAM, de 02 de junho de 2022. (Brasil, 2018).

Nos dias 17 e 18 de novembro de 2022, foram realizadas várias ações como palestras, oficina com o projeto Tons da Terra (que é coordenado pela profa. Dra. Fernanda Villani), oficina de heteroidentificação (visando à composição de novos membros da Comissão de Heteroidentificação para o biênio 2023-2024, do IFAM-CMC), atividades culturais e artísticas, exposição oral, exposição de *banner*, roda de conversa que no geral envolveu 450 participantes entre públicos interno e externo.

A parceria externa para realização do Encontro contou com a participação da Seduc-AM, Quilombo São Benedito, Fundação Internacional Capoeira da Angola, Matumbé Capoeira. A parceria interna teve a participação da PROEX, Grêmios Estudantil, Apoema, Serviço Social, PetBio, Projeto Tons da Terra, CAS, com apoio da Direção geral e

de outros setores do *Campus* Manaus Centro.

Na sala do IFMaker do CMC-IFAM foi realizada a oficina Tons da Terra: negritude em pauta, com 14 alunos dos cinco cursos do integrado, os quais realizaram a produção de pintura em tela, desenhos e poemas. Os participantes foram inscritos por meio da Chamada Pública n. 01/2022-DG/CMC/IFAM, de 20 de outubro de 2022, numa ação integrada entre NEABI-CMC e Projeto Tons da Terra.

Essa ação teve por finalidade obter material iconográfico suficiente para a produção do *e-book* Negritude em pauta: expressões artísticas: aluno autor por uma escola antirracista, cujo objetivo do *e-book* consistiu em registrar o resultado das ações do PIBEX 2022, realizadas em parceria entre NEABI-CMC e Projetos Tons da Terra, bem como dar visibilidade às expressões artísticas de alunos do *Campus* Manaus Centro, visando motivar o interesse de alunos a praticarem atividades sobre a temática antirracista (Figura 3).

Figura 3 – Pinturas dos alunos.



Fonte: Própria autora, 2022.

A parceria com a autora do projeto “Tons da Terra”, Profa. Dra. Fernanda Villani, além de permitir a realização da oficina deu oportunidade aos alunos participantes de adquirir mais conhecimentos sobre a proposta desse projeto que é de levar à comunidade uma maneira simples e

econômica de produzir tinta à base de três elementos: terra, água e cola, incentivando para que a população pinte suas casas, igrejas e escolas, sejam de madeira ou de alvenaria.

Ainda detalhou a autora que o projeto oferece oportunidade para a prática de artesanatos em madeira, tecidos e cerâmicas, cujas peças criadas também podem ser pintadas com essas tintas como meio de melhorar a renda familiar. A tinta tons da terra fica em torno de 75% mais barata que as tintas convencionais e possui ótimo poder de cobertura e durabilidade, complementou a autora do projeto.

O projeto ainda possibilita que os alunos aprendam assuntos da disciplina de Química de uma maneira lúdica e repassem a técnica para os familiares e a comunidade.

A programação do I Encontro do NEABI-CMC também oportunizou a realização de uma oficina sobre os procedimentos de heteroidentificação e palestras sobre a escola antirracista.

No contexto da heteroidentificação foi explanado sobre o acesso a IFs e a universidades, enfatizando a grande conquista dos movimentos sociais, pois hoje se tem uma equidade social e racial no acesso aos processos seletivos dessas instituições, com 50% das vagas para a ampla concorrência e 50% das vagas para candidatos que estudaram integralmente em escola pública, além de 20% das vagas para concursos públicos. Dessa forma, podemos afirmar que as cotas são, primeiramente, social para depois ter distribuição das subcotas em proporção ao último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para negros (Pretos, Pardos e Indígenas-PPI) e quilombolas, além das pessoas com necessidades especiais da unidade da federação (Brasil, 2012).

Podemos considerar os negros como os sujeitos de direito às cotas raciais ao se autodeclararem no procedimento de inscrição nos processos seletivos, nos termos dos requisitos pertinentes à cor, raça e etnia utilizados pelo IBGE. Vale destacar que a Constituição Federativa do Brasil de 1988 repudia o racismo, norteador os princípios que fundamentam e justificam a implementação de políticas públicas (Brasil, 1988), voltadas à eliminação das diferenças decorrentes da discriminação racial, por isso parte das políticas afirmativas são destinadas a candidatos autodeclarados negros, indígenas e quilombolas, as quais, no plano federal, sustentam-se pelas Leis n. 12.711/2012 e n. 14.734/2023.

Então, para atender esse público, precisamos ter pessoas capacitadas no *campus* para comporem a comissão de heteroidentificação durante os processos seletivos. Sendo assim, realizamos a inscrição de professores, técnicos administrativos, acadêmicos das licenciaturas do IFAM-CMC e sociedade civil, para participarem da palestra e da oficina que ocorreram no dia 18 de novembro, a fim de orientar os participantes sobre a importância da igualdade racial, o combate ao racismo e conhecer as leis, decretos, portarias e resoluções que orientam sobre as políticas públicas raciais na educação (Figura 4).

Figura 4 - Capacitação para procedimentos de heteroidentificação.



Fonte: Própria autora, 2022.

O termo “heteroidentificação” é novo em nosso cotidiano de fala, e para uma melhor compreensão, podemos definir que é a identificação por terceiros da condição autodeclarada, a heteroidentificação está conectada ao realismo fenotípico, ou seja, como uma determinada pessoa é vista pela sociedade. Já a autodeclaração goza da presunção relativa de veracidade e ao direito subjetivo e intocável de sentir-se e se achar negro, cabe, então à comissão confirmar mediante ao procedimento de heteroidentificação se o cotista pertence ou não ao fenótipo declarado. (Instituto Federal do Amazonas, 2022).

Os participantes da oficina sobre procedimentos de heteroidentificação do *Campus* Manaus Centro receberam materiais didáticos para a capacitação e foram devidamente certificados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relato de experiência buscou disseminar as ações realizadas durante a execução do projeto de extensão intitulado O IFAM-CMC e o resgate da tradição da festa junina e cultura popular, realizado no ano de 2021, bem como do projeto realizado em 2022 intitulado IFAM-CMC e o resgate da tradição da festa junina, cultura popular e das políticas afirmativas raciais, complementando o primeiro para dar continuidade à temática inicial.

As ações do projeto de extensão do ano de 2021 realizadas na Escola Marquês de Santa Cruz permitiram que os alunos envolvidos no minicurso produzissem um material informativo no formato de um memorial fotográfico e audiovisual, com conteúdo contando um pouco da história da escola e do bairro de São Raimundo onde a escola está instalada, enfatizando a

paisagem arquitetônica tradicional, a arte, a cultura popular reproduzida nas festas juninas, bem como pela memória dos moradores do entorno da escola onde acontece o Festival Marquesiano, cujo memorial fotográfico e audiovisual pode ser acessado por meio do *link* <https://www.youtube.com/watch?v=DevwuPWgKQI>.

Também, no final de 2021, foi lançado o primeiro *e-book* sobre a temática negritude em pauta, que envolveu o projeto Tons da Terra, em parceria com o Serviço Social do *Campus* Manaus Centro do IFAM, e que pode ser acessado por meio do *link*: <http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/handle/4321/1060>.

Quanto às ações do projeto de extensão do ano de 2022, as oficinas produzidas (como a do Projeto Tons da Terra e da capacitação para procedimentos de heteroidentificação), as palestras e apresentações culturais permitiram reunir tanto material iconográfico quanto material textual, possibilitando retratar as expressões artísticas dos alunos e as reflexões sobre experiências dos participantes envolvidos nas atividades realizadas durante a execução do projeto, o que foi registrado nos *e-books* Negritude em pauta: expressões artísticas: aluno autor por uma escola antirracista e Negritude em pauta: relatos de experiências e reflexões das ações NEABI/CMC por uma educação antirracista na escola. Essas obras estão armazenadas no Repositório do IFAM e podem ser acessadas por meio do *link*: https://linktr.ee/neabicmc?fbclid=PAAaYVvSajlsNBMDrX_q1ltqt9HOaoaNBiKw13uFqOVRKjY9Hc-GGX-9tQ8q8.

Trabalhar a extensão é uma forma de influenciar o protagonismo dos nossos alunos tanto em nível escolar quanto acadêmico como sujeitos ativos no processo educativo e no diálogo com a comunidade externa. É gratificante ouvir seus relatos após o encerramento de cada projeto para conhecer seus aprendizados e suas experiências.

Assim, por pensar ser gratificante os relatos do diálogo entre comunidade escolar x comunidade externa, procuramos organizar as informações produzidas durante a realização dos projetos de extensão de 2021 e 2022 e disseminá-las por meio de *e-books* e vídeo, levando ao conhecimento de toda a comunidade escolar e da sociedade em geral o resultado das ações extensionistas do NEABI do *Campus* Manaus Centro do IFAM.

Com a leitura desses *e-books*, que contém mais detalhadamente as nossas ações extensionistas, acreditamos que o público externo poderá compreender melhor o papel do IFAM-CMC fora e dentro de seu espaço físico.

Esperamos que a publicação deste relato contribua para que o público leitor possa compreender a importância das atividades de extensão nas áreas temáticas de educação e cultura, que foram trabalhadas de forma interdisciplinar, abrangendo temáticas das artes afro-brasileira e indígena, da química e da formação inicial no contexto étnico-racial. Esperamos, também, que os produtos dos resultados das ações, como o memorial fotográfico e audiovisual e os *e-books* aqui disseminados, sirvam de motivação para que mais alunos se interessem em discutir sobre as abordagens da educação antirracista na escola.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M.E.D.A. *Etnografia na prática escolar*. Campinas: Papyrus, 1995.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Promulgada em 05 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 2 dez. 2023.

BRASIL. *Lei n. 12.711*, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Brasília, DF, Presidência da República, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112711.htm. Acesso em: 5 nov. 2023.

BRASIL. *Lei n. 9.394*, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, Presidência da República, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 10 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. *Orientações curriculares para o ensino médio: linguagem, códigos e suas tecnologias*. Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf. Acesso em: 7 nov. 2023.

BRASIL. Ministério do Planejamento, desenvolvimento e gestão. *Portaria normativa n. 4*, de 06 abril de 2018. Brasília: Secretaria de Gestão de Pessoais, 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/9714349/do1-2018-04-10-portaria-normativa-n-4-de-6-de-abril-de-2018-9714345. Acesso em: 5 nov. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS. Conselho Superior. *Resolução n. 052/CONSUP/IFAM*, de 2 de junho de 2022. Aprova o Regulamento das Políticas de Ações Afirmativas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Manaus-AM: CONSUP, 2012. Disponível em: <http://www2.ifam.edu.br/noticias/instituto-federal-de-educacao-ciencia-e-tecnologia-do-amazonas-divulga-suas-politicas-de-acoes-afirmativas>. Acesso em: 2 out. 2023.

MOITA, Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro; ANDRADE, César Bezerra. Ensino-pesquisa-extensão: um exercício de indissociabilidade na pós-graduação. *Revista Brasileira de Educação*, v.14, n. 41, maio/ago. 2009.

MUNDO EDUCAÇÃO. *Dia do folclore*. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/datas-comemorativas/dia-folclore.htm>. Acesso em: 05 ago. 2023.

Nexus

Revista de Extensão do IFAM