

Revista
Educação

C&T

n.º 03
ano 2024

Secretaria de Estado de **Ciência,
Tecnologia e Inovação**
de Mato Grosso

Org.: Coordenadoria de Regulação
e Supervisão da Educação Superior



Carlini Caniato



Governador do Estado de Mato Grosso

Mauro Mendes Ferreira

Vice-Governador

Otaviano Olavo Pivetta

Secretário de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação

Allan Kardec Pinto Acosta Benitez

Secretário Adjunto de Educação Profissional e Superior

Dimorvan Alencar Brescancim

Superintendente de Educação Profissional e Tecnológica

Ederson Andrade

Superintendente de Regulação e Supervisão da Educação Profissional e Superior

Albéria Cavalcanti de Albuquerque

Coordenadora de Regulação e Supervisão da Educação Superior

Fátima Araujo Barbosa Possamai

Conselho Editorial Científico

(Portaria nº 27/2024/SECITECI-MT e Portaria nº 086/2024/SECITECI-MT)

Albéria Cavalcanti de Albuquerque – Editora Coordenadora

Fátima Araujo Barbosa Possamai – Editora Adjunta

Olaurildes Corrente – Editor Adjunto

Rosemar Eurico Coenga – Editor Adjunto

Dimorvan Alencar Brescancim – Editor de Seção de Educação Profissional e Tecnológica

Francieli Santos Rossi - Editora de Seção de Ensino Superior

Lectícia Auxiliadora de Figueiredo Oliveira – Editora de Seção de Inovação

Ricardo Moreira da Silva – Editor Técnico

Conselho Consultivo das Escolas Técnicas Estaduais de Mato Grosso

Diogo Albino de Queiroz

Elinez da Silva Rocha

Eliana Moraes de Almeida Alencar

Milton Mauad de Carvalho Camera Filho

Raimundo Bias Mendes Leão

Sergio Ricardo Gaspar

Thiago Maia Sayão de Moraes

Vinicius Camargo Caetano

Conselho Editorial

Prof. Dr. Antonio Nóvoa (Universidade de Lisboa, Portugal)

Prof. Dr. Alexandre Mariotto Botton (Unemat, Tangará da Serra – MT, Brasil)

Prof.ª Dra Cláudia Cristina Ferreira Carvalho (UFMG, Dourados – MS, Brasil)

Prof. Dr. Cristovam Buarque (UNB, Brasília – DF, Brasil)

Prof.ª Dra Eliane Aparecida Galvão Ribeiro Ferreira (Unesp, Assis-SP, Brasil)

Prof. Dr. Felipe Rodolfo de Carvalho (UFMT, Cuiabá-MT, Brasil)

Prof.ª Dra Jacqueline Borges de Paula (UFMT, Cuiabá-MT, Brasil)

Prof. Dr. Moacir Lopes de Camargos (Unipampa, Bagé-RS, Brasil)


Prof. Dr. Marcelo Franco Leão (IFMT, Cuiabá – MT, Brasil)

Prof.ª Dra Regina Silva Michelli Perim (UERJ, Rio de Janeiro – RJ, Brasil)

Prof. Dr. Rodrigo Rodrigues da Cunha Paiva (IFMT, Cuiabá – MT, Brasil)

Prof. Dr. Ricardo Magalhães Bulhões (UFMS, Três Lagoas – MS, Brasil)

Prof.ª Dra Teresa Cunha (Universidade de Coimbra – Coimbra – Portugal)



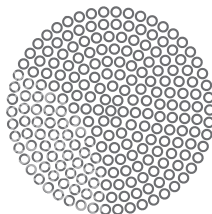
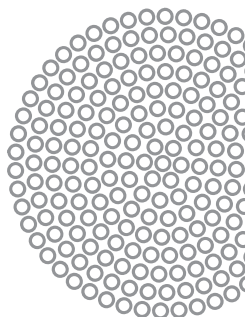
Revista
Educação

n.º 03
ano 2024



Secretaria de Estado de **Ciência,
Tecnologia e Inovação**
de Mato Grosso

Org.: **Coordenadoria de Regulação
e Supervisão da Educação Superior**



Carlini_Caniato



© Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação de Mato Grosso, 2024.

Todos os direitos reservados.

Proibida a reprodução de partes ou do todo desta obra sem autorização expressa dos autores (art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

(Douglas Rios – Bibliotecário – CRB1/1610)

R454

Revista Educação C&T / Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação de Mato Grosso. Organização da Coordenadoria de Regulação e Supervisão da Educação Superior. n.03. - - Cuiabá-MT: SECITECI-MT, 2024.

ISSN: 2764-8265

1. Educação. 2. Ciência. 3. Tecnologia. 4. Educação Técnica.
5. Educação Superior. 6. Inovação.

Editores

Elaine Caniato
Doriane Miloch
Ramon Carlini

Diagramação

Doriane Miloch

Capa

Elaine Caniato

Revisão Textual

Doralice Jacomazi

Sumário

APRESENTAÇÃO	8
PALAVRAS DO SECRETÁRIO	11
PALAVRAS DO SECRETÁRIO ADJUNTO	12
A LITERATURA REGIONAL COLABORANDO NA FORMAÇÃO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DO ESTADO DE MATO GROSSO	14
<i>Nilza Queiroz Freire</i>	
GESTÃO DE SUCESSO EM <i>EDTECHS</i> : UM ESTUDO ACERCA DOS FATORES DE SUCESSO QUE IMPACTAM SEU DESENVOLVIMENTO	19
<i>Rodrigo Fábio Lima de Amorim / Higor Diniz Bravo</i> <i>Nilton Hideki Takagi / Ed Wilson Rodrigues Silva Júnior</i>	
TIPO III: TEORIA DA MENTE COMO IDEAL HUMANO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	32
<i>Alessandra Mirelle Fátima Ramos de Oliveira</i> <i>Vitório Pereira da Silva Netto / Paula Roberta Ramos Libos</i>	
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A AUTOMAÇÃO DA EDUCAÇÃO: OS PERIGOS DE UMA EDUCAÇÃO DESUMANIZADA	43
<i>Arildo Luiz Marconatto / Douglas A. Remonatto</i>	
O PAPEL DAS <i>STARTUPS</i> TECNOLÓGICAS NA DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA	56
<i>Gilson Justino Ferreira dos Santos</i>	
A IMPORTÂNCIA DAS MULHERES NA CIÊNCIA: PROMOVENDO A PARTICIPAÇÃO FEMININA NA CIÊNCIA DESDE A EDUCAÇÃO BÁSICA	75
<i>Beatriz Ferraz Bühler / Josiane Santos Batista Carioca de Paula</i> <i>Adriano Marcos Romano / Ernandes Sobreira Oliveira Junior</i>	
ENGENHARIA SOCIAL NA ERA DIGITAL: MITIGANDO RISCOS PARA OS IDOSOS	86
<i>Fabiano Pontes Pereira da Silva / Nauam Belo Oliveira</i>	
MT CIÊNCIAS: OFICINA DE FOGUETES DE GARRAFA PET COMO FERRAMENTA NO APRENDIZADO DE FÍSICA	99
<i>Elio Santos Almeida Júnior / Amanda Couto Almeida / Jonatas Deivyson Reis da Silva Duarte</i> <i>Marcos Natanael Silva de Andrade / Leticia Auxiliadora Figueiredo de Oliveira</i>	
ASSOCIATIVISMO: UM MODELO PARA DESENVOLVER O ARTESANATO LOCAL DE CORUMBÁ	113
<i>Suzianny da Silva Mosciaro Ebeling / Gleicy Denise Vasques de Moreira</i> <i>Milton Augusto Pasquotto Mariani</i>	

A IMPORTÂNCIA DE APRENDER SOBRE AUTOCUIDADO HUMANIZADO, COMO SUPERAÇÃO DOS IMPACTOS FÍSICOS E EMOCIONAIS, EM MEIO AO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTAL	125
<i>Ana Lucia Andruchak</i>	
LUDOTERAPIA COMO TECNOLOGIA DO CUIDADO NAS AÇÕES DE EXTENSÃO EM ENFERMAGEM	137
<i>Gênesis Vivianne Soares Ferreira Cruz / Débora Phriscilla Matos Garcia da Silva Natalia da Silva Angelo</i>	
ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE GELEIAS MISTAS DO TIPO EXTRA ELABORADAS COM MICROVERDES DE AMARANTO	155
<i>João Marcelo Neves Cabral Almeida / Anthony Bruno Aparecido Prado Lemes Kethelin Cristine Laurindo de Oliveira / Sumaya Ferreira Guedes</i>	
GOVERNANÇA PÚBLICA E COMPLIANCE: ANÁLISE DO PROGRAMA DE INTEGRIDADE PÚBLICA DO ESTADO DE MATO GROSSO COMO INSTRUMENTO DE PREVENÇÃO À CORRUPÇÃO E MELHORIA DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	169
<i>João Victor Coelho de Campos / Jean Dias Ferreira</i>	
ATAQUES CIBERNÉTICOS: UMA ANÁLISE DO USO DO SMARTPHONE POR ALUNAS DO CURSO DE COSTURA ‘CRIATIVIDADE EM RETALHOS’ DO BAIRRO VILA SÃO JOÃO, EM VÁRZEA GRANDE-MT	180
<i>Fabiano Pontes Pereira Silva / Lucas Eduardo Rosa Schier</i>	
CIBERESPAÇO, LUGAR DE APRENDIZADO E DE FORMAÇÕES URGENTES PARA OS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA DO ESTADO DE MATO GROSSO	195
<i>Éder Gomes de Oliveira</i>	
EDUCAÇÃO INCLUSIVA COMO ITINERÁRIO PARA ECOSISTEMAS FORMATIVOS	209
<i>Antonia Alves Pereira</i>	
A IMPLANTAÇÃO DO ENSINO MÉDIO TÉCNICO PELA SECITECI NO MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA-MT	227
<i>Aline Azevedo Paiva da Silva / Maykon Jesse Barbieri de Camargo Werica Crislaine Souza Nascimento</i>	
IMPACTO DA EDUCAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO NA SAÚDE DA REGIÃO SUDOESTE DE MATO GROSSO	244
<i>Zulema Netto Figueiredo / Cristiane Pereira dos Santos Douglas Alexandre de Campos Castrillon Junior / Ana Paula Dalmás Rodrigues</i>	
IMPACTOS SOCIAIS DO PROGRAMA MAIS MT MUXIRUM DE ALFABETIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	259
<i>Sávio Antunes dos Santos / Rita de Cássia Contin</i>	
O PROJETO INTEGRADOR COMO FERRAMENTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA E PRÁTICA INTERDISCIPLINAR	273
<i>Deivid de Almeida Padilha da Silva / Francieli Santos Rossi / Peregrina Ramos da Silva</i>	

INTERAÇÃO UNIVERSIDADE E SETOR PRODUTIVO: O CASO DA UNEMAT E ACRIMAT NOS <i>WORKSHOPS</i> DE PECUÁRIA	291
<i>Zulema Netto Figueiredo / Taniele Carvalho de Oliveira</i> <i>Ida Beatriz Machado / Jane Maria Batista Vanini</i>	
PORTAL <i>ONLINE</i> PARA O ACOMPANHAMENTO DOS EGRESSOS: POSSIBILIDADES E POTENCIALIDADES NA ETEC DE ALTA FLORESTA-MT	304
<i>Eduardo José Freire / Mateus de Souza Rocha</i> <i>Adriana Regina Ferreira Gonçalves / Juliana Alves de Moraes</i>	
RETRATO SOCIAL, ECONÔMICO E EDUCACIONAL DAS MULHERES ATENDIDAS PELO PROGRAMA MULHERES MIL – SECITECI NA CIDADE DE TANGARÁ DA SERRA-MT	321
<i>Elinez da Silva Rocha / Bruna Ferreira Figueiredo / Dimorvan Alencar Brescancim</i>	
PESQUISA EM PODCAST – AÇÃO DE PUBLICIZAÇÃO DA CIÊNCIA NA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO (UNEMAT)	336
<i>Leila Cristiane Delmadi / Severino de Paiva Sobrinho</i> <i>Maykon Guinter Albrecht Jagnow / Alana Michelle de Sá Souza</i>	
PROJETO: FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL NO ENSINO MÉDIO INTERCOMPLEMENTAR DE AGRONEGÓCIO. ETEC. SECITECI. SEDUC EM TANGARÁ DA SERRA, MT	351
<i>Josenai Oliveira Terra / Marcele Cristina de Matos / Wérica Crislaine Souza Nascimento</i>	
AGROFLORESTAS URBANAS: CONECTANDO A CIDADE E A NATUREZA	369
<i>Aline Azevedo Paiva da Silva / Bruna Carolina Borges</i> <i>Josenai Oliveira Terra / Nicollas Pereira Moura</i>	
CLASSIFICAÇÃO E CONFECÇÃO DE MONÓLITOS DE LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DO ESTADO DE MATO GROSSO	383
<i>Biatriz Ferreira Magalhães / Poliana Gomes da Costa</i> <i>Lucas Gomes Mussuli / Fernando Xavier de Assis</i>	
CARACTERIZAÇÃO DO CRESCIMENTO DE <i>BACILLUS SUBTILIS</i> EM PEQUENA E MÉDIA ESCALA LABORATORIAL	395
<i>Ana Clara Alves Souto / Willian Mesquita Mendes</i> <i>Ana Carla Stieven / Daniela Tiago da Silva Campos</i>	
AS PALAVRAS COMO INSTRUMENTO DE PODER: O RACISMO LINGUÍSTICO EM MEIO ÀS PAUTAS DO DESENVOLVIMENTO E DA RESPONSABILIDADE SOCIAL NAS ORGANIZAÇÕES	410
<i>Julianne Caju de Oliveira Souza Moraes / Sergio Ricardo Gaspar</i>	
DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO PARA APLICATIVO DE GERENCIAMENTO FINANCEIRO PESSOAL	426
<i>Fabiano Pontes Pereira da Silva / Izadora de Souza Vasconcelos</i>	
CURSO DE SALVAMENTO VEICULAR: DESAFIOS E OBSTÁCULOS PARA INSTRUÇÕES PRÁTICAS NO CBMMT	438
<i>Mário Henrique Faro Ferreira / Rivaldo Miranda de Andrade</i> <i>Leandro Jorge de Souza Alves</i>	

APRESENTAÇÃO

Prezados leitores e colaboradores da Revista Educação C&T,

É com grande satisfação que apresentamos este Dossiê Temático, intitulado «Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação: impactos no desenvolvimento econômico, social e ambiental». Este trabalho reúne uma série de artigos que exploram profundamente a interseção entre esses pilares fundamentais, destacando sua relevância no contexto contemporâneo e os impactos que promovem no avanço de nossa sociedade.

Nos tempos atuais, marcados por transformações tecnológicas e sociais aceleradas, a integração entre educação, ciência, tecnologia e inovação (ECTI) se torna crucial para lidar com os desafios complexos que emergem em diversas áreas do conhecimento e da vida prática. A educação, ao formar indivíduos críticos, criativos e socialmente responsáveis, oferece a base necessária para que a ciência e a tecnologia sejam aplicadas de forma ética, promovendo inovações capazes de gerar impactos positivos e sustentáveis para toda a sociedade.

Ao longo deste dossiê, os artigos apresentados fornecem uma ampla gama de perspectivas e estudos que mostram como a ECTI pode impulsionar o desenvolvimento econômico, social e ambiental. Em termos econômicos, a inovação tecnológica, especialmente através de *startups* e novas soluções empresariais, está diretamente ligada à criação de empregos, ao aumento da competitividade e ao crescimento de setores estratégicos. O papel da educação nesse cenário é fundamental: instituições de ensino, quando conectadas com a pesquisa científica e o setor produtivo, se tornam motores de um ecossistema inovador e dinâmico.

Além disso, a pesquisa acadêmica aqui reunida também destaca a importância de uma educação de qualidade como fator de inclusão social. A democratização do conhecimento é um dos caminhos mais poderosos para combater desigualdades e promover a cidadania ativa. Projetos educacionais inovadores e programas de alfabetização de jovens e adultos, por exemplo, demonstram como a educação pode transformar vidas e comunidades, fortalecendo o tecido social. A partir dessas iniciativas, novos modelos de aprendizagem são apresentados, muitos deles aproveitando as possibilidades oferecidas pela tecnologia, que potencializa o acesso e a personalização do ensino, permitindo que mais pessoas participem de processos educacionais de maneira significativa.

A dimensão ambiental também ocupa um lugar central nas reflexões contidas neste dossiê. Diante das crescentes preocupações com a sustentabilidade e a preservação dos recursos naturais, a ciência e a tecnologia aparecem como ferramentas indispensáveis para enfrentar os desafios globais relacionados ao meio ambiente. Projetos voltados para o desenvolvimento de agroflorestas urbanas, o uso de tecnologias sustentáveis e a conscientização ambiental entre estudantes, por exemplo, são abordados como soluções concretas que conectam a inovação científica com o cuidado com o planeta. O equilíbrio entre desenvolvimento econômico, equidade social e sustentabilidade ambiental é fundamental para garantir um futuro em que as necessidades das gerações atuais sejam atendidas sem comprometer as gerações futuras.

Os impactos das tecnologias emergentes, como a inteligência artificial e a automação, também são amplamente discutidos. Embora ofereçam inúmeras oportunidades para o avanço da educação e da ciência, essas tecnologias também trazem desafios éticos e sociais significativos. A desumanização da educação, por exemplo, é um dos riscos discutidos, reforçando a necessidade de um uso cuidadoso e criterioso das inovações tecnológicas, sempre centrado no ser humano e em suas necessidades.

Outro ponto relevante tratado pelos artigos é o papel das políticas públicas e das estratégias de governança para o sucesso das iniciativas de ECTI. A implementação de programas de integridade e *compliance* no setor público, por exemplo, tem se mostrado uma ferramenta eficaz na prevenção de corrupção e na melhoria da gestão pública, contribuindo para um ambiente mais favorável ao desenvolvimento sustentável.

Ainda, a saúde, como parte indissociável do bem-estar social, também é discutida neste dossiê. As ações educativas e tecnológicas têm impactos diretos na qualidade de vida da população. Projetos de autocuidado humanizado, que visam minimizar os impactos físicos e emocionais do cotidiano nas pessoas, são uma demonstração de como a educação e a tecnologia podem se unir para promover a saúde e o bem-estar. Além disso, iniciativas de extensão universitária voltadas para a saúde, como o uso de ludoterapia em práticas de enfermagem, exemplificam como a inovação no ensino e no cuidado pode gerar benefícios concretos para a população.

Convidamos nossos leitores a refletirem sobre as implicações dessas discussões e a se engajarem com os temas abordados. A articulação entre educação, ciência, tecnologia e inovação não apenas oferece respostas para os desafios de hoje, mas também traça caminhos para um futuro mais justo, inclusivo e sustentável. Esperamos que este dossiê inspire novos debates e pesquisas, além de ações transformadoras que contribuam para o fortalecimento do desenvolvimento social, econômico e ambiental em nosso país e no mundo.

Agradecemos profundamente a todos os autores que, com dedicação e rigor, contribuíram para a construção deste dossiê. Que continuemos juntos nessa jornada em prol da educação de qualidade, da ciência e da inovação como forças transformadoras de nosso desenvolvimento.

Conselho Editorial Científico

Revista Educação C&T da Seciteci/MT

PALAVRAS DO SECRETÁRIO

É com muito entusiasmo que apresentamos a terceira edição da Revista Educação C&T - Ciência e Tecnologia. Este é um espaço de divulgação de pesquisas de qualidade e a materialização do nosso compromisso permanente de incentivar a produção científica em Mato Grosso.

Mais uma vez, temos o resultado de muito esforço acadêmico. Nesse sentido, esta Revista representa concretamente a missão da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (Seciteci) em coordenar e executar políticas públicas voltadas à promoção da pesquisa científica, inovação tecnológica e ensino técnico, tecnológico e profissionalizante.

Desde 2022, divulgamos anualmente artigos científicos, um marco significativo para Mato Grosso, pois temos como responsabilidade impulsionar a capacidade científica e tecnológica em setores estratégicos para o desenvolvimento sustentável regional.

Nas duas edições anteriores, foram publicados 42 trabalhos. Todos foram escolhidos criteriosamente e exemplificam nosso dever de apoiar iniciativas científicas, capacitar recursos humanos, modernizar o sistema produtivo e promover a conservação dos recursos naturais. E não será diferente desta vez, pois temos compromisso com o elevado padrão de nossas publicações.

Os novos artigos selecionados a seguir abrangem a temática: “Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação: impactos no desenvolvimento econômico, social e ambiental”. São frutos de muita dedicação de pesquisadores qualificados e que nos honram com seu trabalho.

Nossa expectativa é que os trabalhos selecionados e a própria Revista C&T contribuam efetivamente para o desenvolvimento de Mato Grosso e do Brasil no cenário contemporâneo. Por isso, agradecemos desde já aos nossos colaboradores, autores e leitores.

Aproveitem a leitura.

Professor Doutor Allan Kardec Pinto Acosta Benitez

Secretário de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação de Mato Grosso

PALAVRAS DO SECRETÁRIO ADJUNTO

É com grande entusiasmo que apresentamos a terceira edição da Revista Educação C&T, uma publicação que se reafirma como um importante veículo de disseminação do conhecimento e reflexão crítica sobre os impactos da educação, ciência e tecnologia no desenvolvimento econômico, social e ambiental.

Nesta edição, reunimos uma série de artigos que exploram como os avanços tecnológicos têm sido utilizados para promover melhorias significativas em diversas áreas, incluindo a educação, saúde, sustentabilidade ambiental e dignidade social. As contribuições dos especialistas revisitam a interconexão entre a pesquisa, a inovação e a prática cotidiana, revelando oportunidades e desafios que enfrentamos na construção de um futuro mais justo e equitativo.

O uso da tecnologia na educação, por exemplo, é um tema central nesta edição. Vemos como a incorporação de novas ferramentas e metodologias potencializa o aprendizado e amplia o acesso ao conhecimento. Os artigos discutem práticas exitosas que vão desde o uso de plataformas digitais até a implementação de programas de formação profissional, com foco em como esses elementos podem impulsionar o desenvolvimento social.

A interação entre economia e inovação é tópico que consideramos de grande importância para investimento em pesquisa e desenvolvimento, gerando não apenas patentes e produtos, mas também empregos e crescimento econômico. Em um cenário global competitivo, é vital que continuemos a fomentar uma cultura de inovação que impulse o nosso desenvolvimento econômico de forma sustentável.

A educação de qualidade, especialmente a educação profissional e tecnológica, precisa promover a interação entre o ensino, a ciência, a pesquisa e a inovação, como propõe a Revista Educação C&T.

Reafirmamos que a educação, a ciência e a tecnologia são pilares fundamentais para a construção de uma sociedade mais justa e equilibrada. A partir da disseminação do conhecimento e do debate informado, a Revista Educação C&T se posiciona como um espaço privilegiado para reflexão e troca de experiências.

Convidamos a todos a explorarem as contribuições apresentadas nesta terceira edição e a se engajarem na construção de um futuro no qual a educação, ciência e tecnologia caminhem lado a lado, impactando positivamente nossa sociedade e o mundo.

Dimorvan Alencar Brescancim

Secretário Adjunto de Educação Profissional e Superior

A LITERATURA REGIONAL COLABORANDO NA FORMAÇÃO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DO ESTADO DE MATO GROSSO

Nilza Queiroz Freire¹

Procurando colaborar com a presente Revista, cujo dossiê Temático tem como centralidade “*Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação: Impactos no Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental*”, propomos, na presente apresentação da Academia Mato-Grossense de Letras², uma discussão, ainda que superficial, sobre o embricamento entre Literatura e Educação numa perspectiva regionalizante.

A proposta desta apresentação é a de demonstrar como a educação através da Literatura pode transformar a vida de comunidades e seus leitores, tendo por base a Literatura Regional e local, que tratam de questões específicas e muito próximas aos alunos. Estamos falando de uma Educação inovadora, tendo por base a região e o local onde a escola está inserida, aproximando o produtor de Literatura com a escola.

Ensinar Literatura inclui, necessariamente, tratar de temas ambientais e sociais próximos aos alunos e capazes de incluir conteúdos virtuais e físicos de Literatura Regional que tratam dos biomas existentes em Mato Grosso: Cerrado, Pantanal e Floresta Amazônica, sendo que para isso a Literatura produzida no estado/cidade onde o estabelecimento escolar está inserido se reveste de signos identitários, fortalecedores da cidadania ativa.

O acesso à contribuição dos Literatos, através dos Poetas e Cronistas, se mostra bastante impactante na dilatação do conhecimento através de uma ferramenta suave e extremamente humanizadora.

1 Primeira mulher a assumir a presidência da Academia Mato-Grossense de Letras (2008).

2 Instituição centenária criada aos 7 de setembro de 2022.

Pensar o planeta e sua problemática sob o olhar deste segmento demanda extrema sensibilidade, acrescentando ao viver cotidiano a necessidade de sonhar e antever os problemas e soluções advindos dos avanços tecnológicos. A Literatura inverte, até certo ponto, a lógica da ciência, colocando o coração e o sentimento como principais motores para estimular a reflexão.

O setor Educacional sofreu significativa alteração em função do avanço tecnológico, em geral voltado para os setores de meio ambiente, saúde e para a produção e mercado. Considerando que as novas gerações serão as responsáveis por recriar novas tecnologias e aperfeiçoar as já existentes, conhecer e interagir com elas no cotidiano escolar se tornou um desafio interessante. Atualmente, os alunos não mais se interessam só por livros e tal mudança deve-se à evolução das ferramentas virtuais de comunicação. Sabe-se que o conhecimento não está apenas nos livros disponibilizados pelas escolas ou indicados pelo MEC/SEDUCs.

Neste sentido, verifica-se a necessidade de trazer não só os recursos tecnológicos para a sala de aula, mas trazer a realidade social para dentro dela, ou seja, facilitar o acesso e até mesmo motivar a inclusão de novos conteúdos às aulas, afinal, a geração atual de alunos está em contato, desde a tenra idade, com as tecnologias, devendo ser capaz de utilizar as ferramentas disponíveis a favor de seus interesses. Nesse contexto, a função do professor igualmente foi alterada. De supremo detentor e transmissor do conhecimento ele passou a ser um facilitador do acesso dos indivíduos ao conhecimento, despertando e estimulando também o processo criativo.

Assim, os conteúdos e o material didático disponibilizados pelas escolas não devem servir de camisa de força no interior do processo ensino-aprendizagem, mas, como fazer essa abertura com segurança? Nesse processo, os professores necessitam, primeiramente, de capacitação, uma vez que vivenciam ainda a transição de um modelo presencial e focado no material didático disponibilizado pelo MEC e

adotado pela escola, para um modelo aberto e assentado no mundo virtual, ainda por ser criado e recriado.

Para solucionar parcialmente esse impasse, o ideal é que, após percorrer os clássicos da Literatura mundial e nacional, já disponíveis na Internet, a escola deve aproximar o aluno das temáticas sincronizadas com o universo do lugar ou região em que ele vive. Nessa medida, a adoção da Literatura Regional produzida pelos autores, nativos ou adotivos, deverá servir de base para reflexão sobre os contextos regional e local. Nesse movimento, a produção e os autores da região serão privilegiados e melhor conhecidos. Os textos, em verso ou prosa, trabalham, geralmente, temáticas regionais, muitas delas conhecidas dos alunos. Isso valoriza os autores, fazendo fulgurar inovadoras realidades. Esse movimento não pode ser contemplado por políticas curriculares únicas, uma vez que cada região e cada localidade deve ter o direito de adotar como leitura a Literatura Regional, com a devida aprovação da Seduc e do MEC.

O percurso: do nacional do regional

O professor, inicialmente, precisa conhecer profundamente a Literatura Regional, especialmente aquela sob o formato de poesia ou prosa. De posse desse arsenal literário, apresentar os autores para os alunos e com eles discutir o porquê ler o local, visto mais próximo do universo cultural e social dos discentes, mas também oferecendo condições para discussão de problemáticas relevantes na constituição de uma geração cidadã.

Em seguida, ele deve dividir os autores, pelo menos 4 deles, entre os grupos de alunos, os quais deverão traçar o percurso literário de cada autor(a), assim como apresentar o elenco de suas obras. Em seguida, os discentes deverão apresentar o seu(s) autor(es) ao conjunto da sala de aula, de maneira a socializar o resultado da pesquisa. Nesse momento, o professor poderá complementar e enriquecer as informações

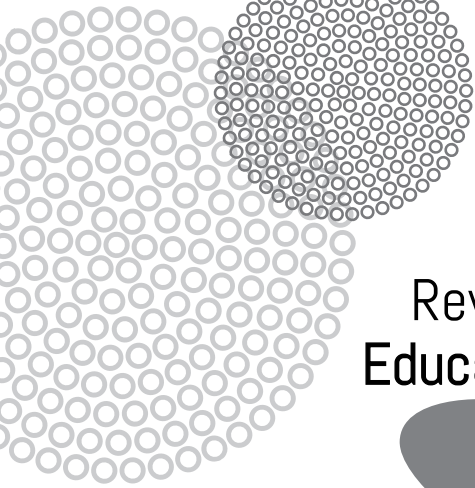
O passo seguinte será a análise da produção literária de cada autor(a), uma vez que a Literatura tem a capacidade de abarcar di-

versas facetas do social: meio ambiente, cidadania, direito e gênero, preconceitos, exclusões, relações de amizade e/ou amor, tecnologia, sexualidade etc. Assim, esse momento será fundamental para firmar os autores regionais e a inclusão de sua produção no currículo escolar.

O momento final deverá ser a produção virtual do conjunto dos autores regionais trabalhados pelos alunos que, nesta etapa, deverão manter contato com os literatos escolhidos, proceder a entrevistas, discutir questões pontuais e fotografar as capas dos livros, deles retirando alguns textos considerados mais significativos. Ao lado disso, o estabelecimento escolar deve reivindicar às Secretarias da escola e de Cultura e de Educação a aquisição das obras dos autores estudados, as quais deverão ficar disponibilizadas nos computadores e fisicamente na biblioteca escolar.

Assim, ciência e tecnologia estarão de mãos dadas com a Educação, abrindo possibilidades fantásticas de criatividade e ampliação dos conhecimentos literários regionais, através de temas inspirados pelo local, seus autores e obras.

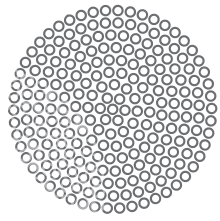
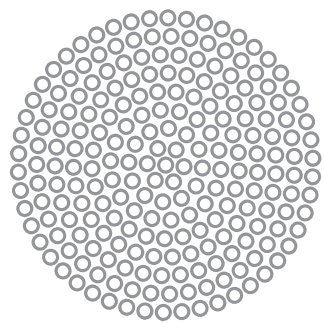
Tais experiências deverão ser socializadas em Encontros, Seminários e demais eventos nacionais e regionais, exportando a experiência de Mato Grosso aos estudos literários, momento de rica discussão com as demais entidades estaduais, o que decorrerá em melhoria e aperfeiçoamento e sedimentação da proposta.



Revista
Educação

C&T

ARTIGOS



GESTÃO DE SUCESSO EM *EDTECHS*: UM ESTUDO ACERCA DOS FATORES DE SUCESSO QUE IMPACTAM SEU DESENVOLVIMENTO

Rodrigo Fábio Lima de Amorim

Graduando em Sistemas de Informação pela UFMT.
rodrigo.amorim452@gmail.com – <https://orcid.org/0009-0000-1704-3929>.

Higor Diniz Bravo

Graduando em Sistemas de Informação pela UFMT.
higordinizti@gmail.com. – <https://orcid.org/0009-0003-6436-5973>.

Nilton Hideki Takagi

Doutor em Tecnologia e Sistemas de Informação pela Universidade do
Minho/Portugal. Docente do Instituto de Computação na UFMT.
nilton@ic.ufmt.br. – <https://orcid.org/0000-0002-1672-421X>.

Ed Wilson Rodrigues Silva Júnior

Doutorando em Computação Aplicada pela Unisinos; mestre em Ensino de
Linguagens e seus Códigos pela Unic. ed@institutoinvest.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-2225-3004>.

Resumo: O sucesso de *startups* tornou-se um elemento de estudo nos últimos anos, porém, apesar de toda a pesquisa acerca do assunto, atingi-lo ainda é um desafio para gestores e empreendedores. Uma das circunstâncias que elevam a complexidade do ambiente são as condições de incerteza do mercado, que impactam os projetos dessas organizações e o alcance de objetivos estratégicos. Nesse contexto, o presente artigo faz uso de um estudo quantitativo-qualitativo com o intuito de entender a aplicabilidade de conceitos da gestão de sucesso em *startups* do ramo educacional, bem como identificar fatores que impactam seu processo de desenvolvimento.

Palavras-Chave: *EdTech*. Fatores de sucesso. Gestão de sucesso. Inovação. *Startup*.

Abstract: *The success of startups has become an element of study in recent years, however, despite all the research on the subject, achieving it is still a challenge for managers and entrepreneurs. One of the circumstances that increase the complexity of the environment are the conditions of market uncertainty, which impact the projects of these organizations and the achievement of strategic objectives. In this context, this article uses a quantitative-qualitative study with the aim of understanding the applicability of success management concepts in*

startups in the educational sector, as well as identifying factors that impact their development process.

Keywords: *EdTech. Success Factors. Success Management. Innovation. Startup.*

INTRODUÇÃO

Embora existam muitos estudos voltados para o desenvolvimento de ferramentas que auxiliam na gestão de projetos, alcançar os objetivos delimitados na fase de planejamento continua sendo um desafio. Não atender às expectativas dos *stakeholders*, ultrapassar o prazo estabelecido no cronograma ou o limite orçamentário são elementos que muitas vezes impedem a conclusão de um projeto com êxito (Takagi *et al.*, 2019; Varshosaz *et al.*, 2021). Ademais, apesar da escassa definição de sucesso no âmbito acadêmico, existem na literatura algumas pesquisas focadas em estudar os fatores e critérios de sucesso e como estes influenciam o sucesso de projetos em diversos setores (Varajão *et al.*, 2022; Takagi *et al.*, 2024).

De se destacar que o ato de empreender vai além de criar produtos ou modelos de negócio; incluem-se nesse processo as ações com foco em resolver problemas presentes na sociedade, bem como melhorar a forma que as tarefas são realizadas. Desse modo, neste estudo, serão abordadas *startups*, também chamadas de *EdTechs*, empresas inovadoras que atuam na área da educação e em seus processos, visando solucionar problemas com tecnologia. Sendo assim, uma *startup* é uma instituição humana com capacidade de gerar inovação e valor para os clientes sob condições de extrema incerteza, de modo que um dos maiores desafios dessas organizações é se manter no mercado mediante esses cenários (Ries, 2012).

Além disso, é importante ressaltar que tal conceituação não se limita a fatores como tamanho da organização, ramo ou setor de atuação, ou seja, qualquer iniciativa que se comprometa na entrega de inovação sob essas condições, seja em organizações sem fins lucrativos ou empresas privadas, pode se chamar de uma iniciativa empreendedora.

Nesse contexto, muito se fala sobre organizações que operam com pouca inovação, em condições de certeza e confiança do produto no mercado. No entanto, há uma carência de materiais acadêmicos que relatam os fatores de sucesso de empresas que geram inovação e valor para o cliente em condições de incerteza, como as *startups*. Assim, analisar como a gestão do sucesso pode colaborar para o desenvolvimento de *EdTechs* é fundamental para garantir o seu crescimento e sustentação diante dos impasses do mercado. Portanto, entender quais fatores influenciam o sucesso de um projeto permite que os esforços sejam direcionados para áreas que realmente impactam o resultado final, evitando um desfoco e, conseqüentemente, desperdício de recursos (Takagi; Varajão, 2022; Takagi *et al.*, 2024b).

Este artigo está estruturado da seguinte forma: a segunda seção aborda a fundamentação teórica sobre gestão de sucesso e *startups* do ramo educacional (*EdTech*). A terceira seção discute os métodos de pesquisa e estudos realizados para o desenvolvimento do trabalho. Na quarta seção são exibidos resultados e discussões pertinentes aos materiais analisados. Por fim, a quinta seção apresenta as considerações finais do estudo.

1. DESENVOLVIMENTO

1.1. Fatores de sucesso em Projetos e Startups

O desenvolvimento de projetos exige atenção a diversos fatores que influenciam seu sucesso. Segundo Takagi *et al.* (2019), esses fatores incluem a cultura organizacional, cronograma, planejamento da implementação e a visão dos *stakeholders*. Cada projeto é único, e definir os objetivos finais e identificar os fatores relevantes é crucial. Além disso, a atenção a esses fatores deve ser ajustada conforme a prioridade do projeto, como prazos ou orçamento.

Em *startups*, Ries (2012) destaca que falhas geralmente decorrem da supervalorização de planos detalhados, estratégias sólidas e estudos de mercado, que nem sempre se adequam a ambientes incertos. *Startups* frequentemente enfrentam dificuldades em definir seu pro-

duto ou público-alvo, tornando a previsão de sucesso mais complexa. Empreendedores muitas vezes negligenciam a gestão e disciplina necessárias, o que pode comprometer os feitos da organização.

Ressalta-se que o momento certo de lançar uma ideia também é vital. Pires (2020) afirma que acertar o *timing* representa quase metade do sucesso de uma *startup*. Conhecimento, planejamento e metas claras são essenciais, pois iniciar um negócio sem esses elementos pode levar à má gestão e eventual falência, conforme ressaltam Arruda e Nogueira (2014) e Pires (2020).

1.2. *EdTechs* e o ambiente inovador

O sucesso de *startups* no ambiente inovador depende da viabilidade mercadológica e da validação dos potenciais clientes, devido ao alto nível de incerteza nesse mercado. *Startups* precisam lidar com as flutuações do mercado enquanto validam a efetividade de um modelo de negócio escalável (Blank; Dorf, 2012). Segundo Ries (2012), são necessários conhecimento e aprendizagem para desenvolver um modelo sustentável e replicável economicamente, mesmo em condições adversas.

Nesse contexto, a alta taxa de mortalidade de *startups* pode ser atribuída a diversos fatores. Além do mercado desafiador, existem outros elementos críticos, como crescimento prematuro, *timing* de implementação, equipe de gestão despreparada e o processo de validação (Goecking *et al.*, 2020). A validação do produto ou serviço e a fase de implementação são etapas cruciais que determinam o sucesso diante do mercado. A ideia inovadora deve ser validada e aceita pelas partes interessadas, bem como resolver problemas reais, evitando a desaprovação do produto e o fracasso na captação de investimentos (Ries, 2012; Blank; Dorf, 2012).

As *EdTechs*, *startups* que integram tecnologia e educação, propõem soluções inovadoras no ecossistema educacional (Mendonça; Vieira; Antunes, 2018). Elas podem melhorar ambientes de aprendizagem, aumentar a interatividade e promover ações cognitivas por meio de plataformas digitais. Modelos de negócio incluem jogos

educativos, plataformas de vídeo, realidade virtual e aumentada, além de inovações em gestão, marketing e operação de instituições educacionais, e na qualificação profissional de professores (Silva, 2018).

Assim sendo, para o sucesso de uma *EdTech*, o bom relacionamento entre sócios e estratégias eficazes para captação de investimentos são cruciais (Silva; Silva, 2022). As intempéries mercadológicas requerem gestores qualificados e uma visão inovadora focada no crescimento da empresa. Expandir o modelo de negócio e lidar com mudanças exigem investimentos, e uma boa estratégia de captação motiva investidores a acreditarem no potencial de crescimento da *EdTech*.

2. METODOLOGIA

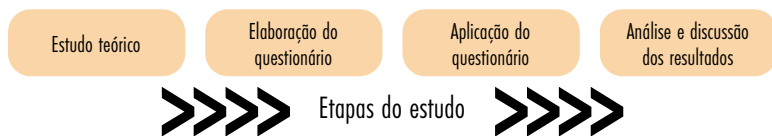
O percurso metodológico utilizado neste estudo fundamenta-se na adoção da abordagem de pesquisa quantitativa, que, de acordo com Knechtel (2014), consiste na obtenção dos dados por meio da junção de análises quantitativas (símbolos numéricos) e análises qualitativas (observação, interação participativa e interpretação de discurso). Desse modo, a pesquisa quali-quantitativa é de suma importância para a compreensão de processos e eventos que exijam uma análise e reflexão por parte dos pesquisadores, bem como contribui na busca de procedimento de coletas de dados que embasam suas observações por meio dos dados obtidos (Rodrigues *et al.*, 2021).

Detalhando o presente método, as pesquisas qualitativas aspiram ao entorno social, englobando perspectivas e envolvimento das pessoas, pois elas são produzidas por intermédio de diferentes percepções e pontos de vista das pessoas que nelas participam (Rodrigues *et al.*, 2021). Em contrapartida, a pesquisa quantitativa possibilita ao pesquisador uma abordagem de quantificação, utilizando-se de técnicas estatísticas e evitando possíveis distorções de análise e interpretação, assim, garantindo maior segurança (Diehl, 2004).

Diante disso, entender os pontos sensíveis que tangem o desenvolvimento de uma *startup*, precisamente uma *EdTech*, transfere ao

gestor uma visão mais aprimorada acerca dos cuidados necessários perante os riscos que o mercado oferece ao modelo de negócio inovador. Sendo assim, conforme a Figura 1, a metodologia de pesquisa a ser desenvolvida neste trabalho se baseia nos seguintes passos:

Figura 1 – Método de pesquisa



Fonte: Elaborado pelos autores.

Inicialmente, fez-se uso do método de pesquisa bibliográfico, em que foi realizado um estudo teórico acerca da temática supracitada. De acordo com Gil (2010), tal método consiste na exploração de materiais descritivos, normalmente, obtidos através de artigos científicos, publicações periódicas, livros e quaisquer tipos de pesquisa acerca do tema. Dessa forma, foram analisados e selecionados artigos acadêmicos referentes a conceitos como: Gestão do sucesso, *Startups*, *EdTech* e Fatores de sucesso.

Para a viabilização da pesquisa, foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário construído utilizando um formulário *online* por meio da ferramenta *Microsoft Forms*. Tal questionário foi aplicado a profissionais que atuam em *EdTechs* presentes no entorno da cidade de Cuiabá-MT. O instrumento possui questões abertas e objetivas de múltipla escolha e obteve a participação de 20 colaboradores no total.

Importa destacar que a coleta de dados teve como foco verificar os fatores cruciais para o alcance do sucesso em *startups* do ramo educacional, e, após a obtenção dos resultados, os dados obtidos foram analisados e discutidos sob a ótica da fundamentação teórica de gestão e fatores de sucesso, buscando identificar aqueles com maior potencial de impacto em organizações submetidas à inovação e incertezas do ambiente externo. Além disso, a análise dos agentes permitiu entender o contexto de *EdTechs* e os cuidados tangentes ao seu desenvolvimento e permanência no mercado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Primeiramente, por meio do cruzamento dos dados obtidos através do questionário e da pesquisa bibliográfica, foram realizadas análises considerando os aspectos vivenciados pelos entrevistados. Isto posto, é relevante destacar que a quantidade de respostas obtidas esteve restrita ao número de *EdTechs* presentes na região, bem como à disponibilidade de empresas em participar da pesquisa. Sendo assim, dos resultados obtidos em relação ao tempo em que a empresa está em operação, podemos verificar que a maioria dos participantes, precisamente 80%, atua em uma organização com mais de cinco anos, o que se figura como um cenário otimista para essas organizações, pois ao considerar as incertezas do mercado e os riscos de um modelo de negócio inovador, é comum que a maioria das empresas desse perfil tenham uma mortalidade precoce (Pereira, 2017).

Dessa forma, um importante fator para medir o sucesso de um *EdTech* seria o tempo, isto é, a capacidade de sobrevivência diante das adversidades mercadológicas (Silva; Silva, 2022). Além disso, a estrutura organizacional analisada é avançada, com 11 respondentes em empresas com mais de 40 profissionais e 8 em organizações de 10 a 20 funcionários, quadro que representa um contraste com *startups* em estágio inicial que geralmente têm poucos colaboradores que a compõem.

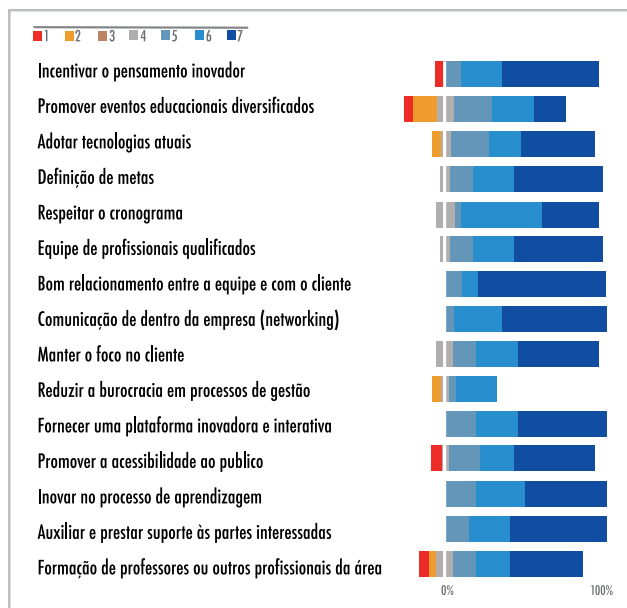
Referentemente à caracterização do público, foram coletados dados acerca dos cargos ocupados atualmente pelos participantes, em que 7 responderam ser da área de tecnologia da informação, opção classificada para os cargos de programador, suporte, entre outros. Já 6 afirmam ocupar a posição de analista, podendo ser analista de sistemas, analista de dados, recursos humanos, entre outros. Por outro lado, 4 pessoas relataram ocupar outro cargo que não sejam os listados no questionário, podendo ser da área de consultoria, *devOps* ou tecnologia da educação.

O objetivo principal desta pesquisa foi identificar fatores que

impactam no sucesso das *EdTechs*. Da análise dos dados, foi possível perceber que o fator de maior importância para o sucesso da empresa é o bom relacionamento entre os membros da equipe, ou seja, uma organização com um ambiente saudável, no qual os colaboradores trabalhem em harmonia, possibilita que os profissionais fiquem motivados, contribuindo para o sucesso geral da empresa.

Destaca-se que muitos dos fatores apresentados tiveram como maior nível de importância 6 ou 7 na escala, entretanto, o fator referente à existência de eventos educacionais na empresa teve uma grande diversidade nas respostas. Pode-se admitir que, embora este estudo tenha como foco empresas do ramo educacional, ainda assim eventos educacionais podem não ser um fator tão relevante para o sucesso dessas empresas. Abaixo, a Figura 2 apresenta a lista de fatores de sucesso em *EdTechs*, onde 1 indica pouca importância e 7, máxima importância.

Figura 2 – Fatores de sucesso em EdTechs – “Promover a acessibilidade ao público”.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A questão a seguir diz respeito aos fatores que influenciam o tempo de vida de uma *EdTech*, precisamente, busca-se analisar quais dos fatores listados abaixo têm impacto na mortalidade dessas empresas. O fator com maior discordância entre as respostas foi o que se refere ao uso de tecnologias emergentes. Os motivos para isso podem ser um baixo suporte, uma comunidade pequena ou a falta de profissionais que atuem com a tecnologia.

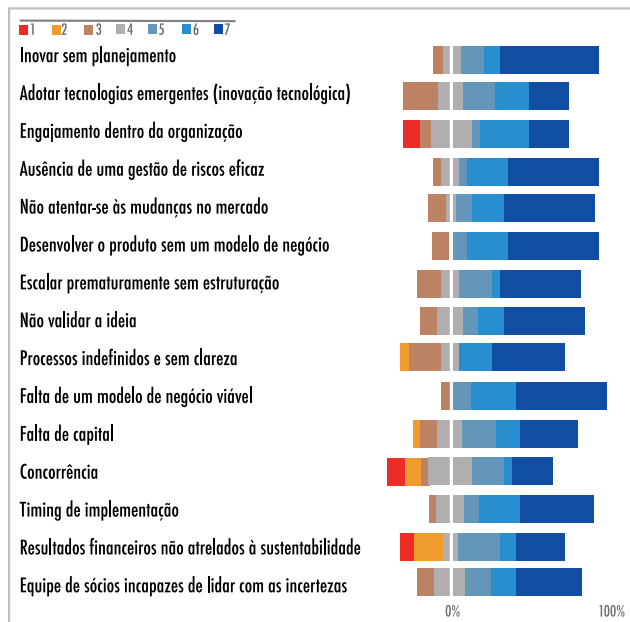
Além disso, embora Goecking *et al.* (2020) tenham elencado o *timing* de implementação e equipe de gestores incapazes de lidar com as incertezas do mercado como alguns dos fatores causadores da mortalidade, os dados obtidos demonstram que os participantes não concordam totalmente com isso, visto que as respostas foram heterogêneas.

Outro fator importante se considerarmos o escopo de uma *startup*, foi a inovação, que cerca de 60% a apontaram como muito relevante. Ainda assim, foi possível perceber que muitos dos participantes não veem o processo inovativo como um fator de sucesso para uma *startup*, mesmo esse sendo o foco deste modelo de organização (Blank; Dorf, 2012).

A Figura 3 apresenta a lista de fatores que impactam na sobrevivência de *EdTechs*, onde 1 indica pouca importância e 7, máxima importância.

O primeiro tópico da questão trata acerca da inovação sem um planejamento. Segundo Pereira (2017), “o planejamento de uma empresa é importante fator em relação à sua sobrevivência, principalmente nos primeiros anos que são determinantes para seu sucesso”. Dessa forma, a falta de planejamento e inovação de maneira desestruturada pode ocasionar obstáculos durante a execução dos projetos, influenciando toda a estrutura da organização e, assim, podendo levar à falência prematura.

Figura 3 – Fatores que impactam na sobrevivência das *EdTechs*



Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 1 – Fatores que levam uma *Edtech* ao sucesso

1.	Participante n° 3	“Eu acredito que uma das maiores propagandas é feita através de colaboradores motivados, com isso, posso concluir que o caminho para o sucesso está atrelado ao investimento motivacional da equipe.”
2.	Participante n° 10	“Ter um produto com uma certa inovação em relação aos concorrentes, e que seja um produto escalável e traga um benefício considerável ao cliente.”
3.	Participante n° 14	“Manter um bom planejamento, com metas e objetivos a serem batidos. [...] Muitas empresas não alavancam pelo fato de serem otimistas ao ponto de adicionar metas abusivas sem respeitar o crescimento linear.”
4.	Participante n° 16	“Tentar ser disruptivo pelo simples fato de inovar.”
5.	Participante n° 20	“Foco no cliente e atentar-se ao mercado.”

Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir das respostas dos participantes, constata-se que o fator que evidencia o foco no cliente, na maioria das vezes, se apresenta com o propósito de solucionar um problema (Cavalheiro, 2015). Blank e Dorf (2012) confirmam que uma *EdTech* deveria conseguir uma certa compreensão do usuário e de seus principais problemas, dessa forma, podendo realizar a construção de um modelo financeiro que leve à rentabilidade, assim, sendo de suma importância um time determinado e motivado.

Como se sabe, a inovação é um dos fatores primordiais para a criação de uma *EdTech*. A partir dela, destaca Huizingh (2011): “(...) há uma tendência crescente para que as empresas reconsiderem suas estratégias de inovação, procurando cada vez mais o outsourcing com o objetivo de agilizar, adaptar, flexibilizar e ‘destruir o pacto do núcleo’ evoluindo para uma gestão adaptativa da inovação”. Essa afirmativa colabora com o que foi relatado pelo participante nº 16.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos por meio do estudo bibliográfico e da pesquisa quantitativa, fica evidenciado que definir o que impacta no sucesso de um projeto é uma tarefa complexa, pois depende de fatores inerentes a cada projeto, como a sua complexidade e diferentes visões dos *stakeholders*. Sob tal ótica, a partir da análise dos fatores referentes a *EdTechs*, constata-se que há uma preocupação evidente com elementos relacionados à inovação, modelo de negócio e foco no cliente, corroborando o pensamento de Goecking *et al.* (2020).

Além disso, resta claro que ambientes que promovem relações saudáveis e um bom relacionamento dos gestores com a equipe são essenciais para o sucesso, não apenas dos projetos, mas também da organização como um todo. Assim, compreender os fatores intrínsecos ao projeto é de suma importância, pois entender onde focar os esforços pode minimizar as dificuldades oriundas das incertezas do mercado que uma *startup* enfrenta.

À vista disso, fica evidente que as *startups* atuam em ambientes de extrema incerteza, o que resulta em uma alta taxa de mortalidade. O objetivo desta pesquisa focou-se também na identificação dos principais fatores da sobrevivência das *EdTechs*. O fator inovação fez-se presente como um grande alicerce de importância para manter uma organização em bom funcionamento, impactando positivamente de maneira interna e externa.

Ressalta-se que, tendo como delimitação a amostra limitada com a qual este estudo foi desenvolvido, há impedimentos quanto à generalização dos fatores levantados para *EdTechs* em diferentes contextos geográficos e organizacionais. Como trabalhos futuros, urge uma melhor avaliação da amostra, a qual poderá abranger entrevistas semiestruturadas com fundadores de *EdTechs*, a fim de corroborar os fatores encontrados, bem como discutir outros aspectos importantes no desenvolvimento dessas empresas.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, C.; NOGUEIRA, V. **Causas da mortalidade de startups brasileiras**. Fundação Dom Cabral, Núcleo de Inovação e Empreendedorismo, 2014. Disponível em: <http://acervo.ci.fdc.org.br/AcervoDigital/Artigos%20FDC/Artigos%20DOM%2025/Causas%20da%20mortalidade%20das%20startups%20brasileiras.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- BLANK, S.; DORF, B. **The Startup Owner's Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company**. United States of America: K&S Ranch inc., 2012.
- CAVALHEIRO, Cristian Mairesse. **Fatores determinantes para o sucesso de startups de TI no Brasil: uma avaliação crítica**. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2015.
- DIEHL, Astor Antonio. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.
- GOECKING, O. H. P.; VARGAS, V.; MUYLDER, C. F. de et al. **Fatores críticos de sucesso de uma startup: um estudo bibliométrico**. In: EGEPE – ENCONTRO DE ESTUDOS SOBRE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS, 11, 2020.
- HUIZINGH, Eelko. **Open Innovation: State of the Art and Future Perspectives**. *Technovation*, v. 31, p. 2-9, 2011. DOI: [10.1016/j.technovation.2010.10.002](https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.10.002).
- KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba, PR: Intersaberes, 2014.
- MENDONÇA NETO, Octavio Ribeiro de; VIEIRA, Almir Martins; ANTUNES, Maria Thereza Pompa. **Industrialização da educação, edtech e prática docente**. *Eccos Revista Científica*, n. 47, p. 149-170, 2018.

- PEREIRA, Fabiano Alves. **Fatores condicionantes ao sucesso de startups**. 2017.
- PIRES, J. G. Alguns Insights em Startups: Um Novo Paradigma para a Tríplice Aliança Ciência, Tecnologia e Inovação. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, Brasília, v. 11, n. 01, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rgs/article/view/28626/25181>. Acesso em: 01 abr. 2024.
- RIES, E. **A startup enxuta**: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. São Paulo: Lua de Papel, 2012.
- RODRIGUES, T. D. D. F. F.; DE OLIVEIRA, G. S.; DOS SANTOS, J. A. As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação. **Revista Prisma**, v. 2, n. 1, p. 154-174, 2021.
- SANTOS, A. F. **Fatores de Sucesso e Insucesso em startups**. Lisboa, 2019. Disponível em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/30311/1/Dissertação%20Mestrado%20Ana%20Filipa%20Santos_21600182.pdf. Acesso em: 01 abr. 2024.
- SILVA, R. D.; SILVA, P. B. **Usando Crunchbase para avaliar o sucesso de empresas EdTechs**. 2022. Disponível em: <https://anpad.com.br/uploads/articles/120/approved/f9ab16852d455ce-9203da64f4fc7f92d.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2024.
- SILVA, R. C. D. **Cultura de inovação em uma startup EdTech**: análise do processo de criação e desenvolvimento. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco.
- TAKAGI, N.; VARAJÃO, J. ISO 21500 and Success Management: An Integrated Model for Project Management?. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 39, n. 2, p. 408-427, 2022.
- TAKAGI, N.; VARAJÃO, J.; VENTURA, T. Implementing Success Management on Government-to-Government Projects: An Integrated Perspective with the PMBOK Guide. **International Journal of Managing Projects in Business**, v. 17, n. 1, p. 153-171, 2024a.
- TAKAGI, N.; VARAJÃO, J.; VENTURA, T. UBIALLI, D.; SILVA, T. Managing Success Criteria and Success Factors in a BPM Project: An Approach Using PRINCE2 and Success Management on the Public Sector. **Cogent Business & Management**, v. 11, n. 1, p. 1-20, 2024b.
- TAKAGI, N.; VARAJÃO, J.; VENTURA, T.; VECCHIATO, D.; GOMES, R. **Gestão do sucesso de um projeto de sistemas de informação realizado no setor público - research-in-progress**. Escola Regional de Informática de Mato Grosso (ERI-MT), Cuiabá-MT, Brasil. Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 61-66. DOI: <https://doi.org/10.5753/eri-mt.2019.8595>.
- VARAJÃO, J.; MARQUES, R. P.; TRIGO, A. Project management processes–impact on the success of information systems projects. **Informatica**, v. 33, n. 2, p. 421-436, 2022.
- VARAJÃO, J.; MAGALHÃES, L.; FREITAS, L.; ROCHA, P. Success Management – *from Theory to Practice*. **International Journal of Project Management**, v. 40, n. 5, p. 481-498, 2022.
- VARSHOSAZ, A.; VARAJÃO, J.; TAKAGI, N. Integrating the Information Systems Success Model with Project Success Management Process. **International Journal of Applied Management Theory and Research**, v. 3, n. 2, p. 1-13, 2021.

TIPO III: TEORIA DA MENTE COMO IDEAL HUMANO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Alessandra Mirelle Fátima Ramos de Oliveira

Graduanda em Engenharia da Computação pela Universidade de Cuiabá – Unic. Técnica em Mecatrônica pelo Senai.
E-mail: alessandraamifa@gmail.com

Vitório Pereira da Silva Netto

Mestrando em Ciências Ambientais pela Universidade de Cuiabá – Unic, MBA em Ciência de Dados e *Big Data Analytics* pela FAMEESP (2021), graduado em Ciência da Computação pela Unic (2019)
E-mail: professorvitorionetto@gmail.com

Paula Roberta Ramos Libos

Doutora em Estudos de Cultura Contemporânea da Faculdade de Comunicação e Artes da UFMT. Mestra em Física Ambiental PGFA-UFMT. Graduada em Arquitetura e Urbanismo (2001), Engenharia Civil (2022) pela Unic, especialista em Sistema Viário Urbano e Mobilidade Urbana pela Faipe (2017).
E-mail: paulalibos@gmail.com.

Resumo: Este é um estudo acadêmico sobre Inteligência Artificial – IA e seus tipos relacionados aos termos técnicos e funcionais e à capacidade funcional. Elegeu-se a pesquisa de revisão bibliográfica para efetivá-lo e alcançar os objetivos de conhecer os fundamentos de Inteligência Artificial, seus conceitos e refletir sobre sua funcionalidade e usos. Para realizar tal intento o norte foram os questionamentos: como pode ser definida Inteligência Artificial – IA? Que tipos de Inteligência Artificial existem? Qual a aplicabilidade dessa ciência? Essas questões tiveram fundamentação teórica baseada em autores como Bostrom (2018); Mayor (2020); Turing (2023); Rosa (2011); Russell e Norving (2013); Labbe (2023); Wigmore (2023). O estudo serve como auxílio a estudantes da Ciências da computação e aficionados pelos seus temas correlatos.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Tipos de inteligências artificiais. Aplicabilidade de Inteligência Artificial.

Abstract: *This is an academic study on Artificial Intelligence – AI and its types related to technical and functional terms and functional capacity. A bibliographical review research was chosen to carry it out and achieve the objectives of understanding the foundations of Artificial*

Intelligence, its concepts and reflecting on its functionality and uses. To achieve this aim, the guiding questions were: how can Artificial Intelligence – A.I. be defined? What types of Artificial Intelligence are there? What is the applicability of this science? These questions had theoretical foundations based on authors such as Bostrom, Mayor, Turing, Rosa, Russell and Norvig, Labbe, Wigmore, Lutkevich and Wigmore. The study serves as an aid to computer science students and fans of related topics.

Keywords: Artificial intelligence; Types of Artificial Intelligence; Applicability of artificial intelligence.

INTRODUÇÃO

Quem assistiu aos antigos filmes sobre a mitologia grega ou mergulhou na leitura de diversos escritos clássicos percebe que a ideia de seres mecânicos inteligentes ou de mecanismos dotados de inteligência e certa autonomia criados pelos humanos povoava, há muito tempo, a imaginação e instigava diversas pessoas a estudarem e tentarem elaborar sistemas em que a interação inteligente entre máquinas e pessoas se tornasse realidade.

Entretanto, foi no século XX que o que era imaginação se tornou realidade, com o advento do desenvolvimento da computação como ciência, com aplicabilidade em diversos campos e com a expansão e desenvolvimento de outras ciências correlatas, como a da ciência da Inteligência Artificial, que surgiram ou se firmaram como complementos as quase infinitas possibilidades de uso da tecnologia.

A geração que se criou assistindo aos episódios futuristas dos Jetsons, exibidos a partir de 1962 e projetando uma “realidade” para cem anos à frente – a família Jetsons vivia na Terra em 2062 – vê hoje muito do que era aventado na série e tido como improvável e até impossível, como eventos/objetos cotidianos normais: videochamadas; Sistema de posicionamento global – GPS; dispositivos móveis como tablets, celulares e notebooks; tvs de tela plana; smartwatch; esteireiras rolantes; impressoras 3D; robô aspirador; assistentes de

voz; despertadores com comando de voz... mas é a robô doméstica Rosie, tecnologia ainda não operacional na atualidade, que melhor ilustra o que era imaginado sobre Inteligência Artificial e o que hoje é realidade sobre a temática.

Como pode ser definida Inteligência Artificial – IA? Que tipos de Inteligência Artificial existem? Qual a aplicabilidade dessa ciência? São questionamentos que nortearam esta pesquisa bibliográfica que teve como objetivo conhecer os fundamentos de Inteligência Artificial, assim como seus conceitos e refletir sobre a ética de sua funcionalidade e uso.

Sem a pretensão de esgotar o assunto, entretanto ensejando ser um material de apoio aos estudantes da área, esta pesquisa empresta de Andrew Martin, personagem do filme O Homem Bicentenário, o pensamento de que “as coisas mudam, as coisas sempre mudam”. E é por essa razão que a pesquisa sobre esse tema é atualmente possível no campo científico.

1. METODOLOGIA

Para a realização desta proposta de trabalho acadêmico escolheu-se a pesquisa de revisão bibliográfica que Marconi e Lakatos (2011, p. 43-44) explicam como:

[...] trata-se do levantamento de toda a bibliografia já publicada em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto [...].

Devido à atualidade de alguns temas, Fonseca (2002, p. 32) acrescenta ainda à lista de fontes para pesquisa de revisão bibliográfica as publicações eletrônicas e páginas de websites, asseverando que:

Existem, porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na

pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta.

O campo científico da Inteligência Artificial é um desses temas atualíssimos que essa tipificação pode ser aplicada e a pesquisa usou como descritores: Inteligência Artificial, tipos de inteligências artificiais e aplicabilidade de Inteligência Artificial. Primeiro fez-se uma leitura cuidadosa do material disponibilizado no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, na disciplina de Fundamentos da Inteligência Artificial, para compreensão do tema e do enunciado da proposta e após buscou-se no Scientific Electronic Library Online – Scielo e plataformas como Techtarget, por publicações a qualquer tempo, que se mostraram relevantes para o estudo da temática através de pesquisa utilizando os descritores supracitados.

A pesquisa buscou responder as questões norteadoras: como pode ser definida Inteligência Artificial – IA? Que tipos de Inteligência Artificial existem? Qual a aplicabilidade dessa ciência? para que os objetivos de conhecer os fundamentos de Inteligência Artificial, seus conceitos e refletir sobre sua funcionalidade e usos pudesse ser alcançado a contento.

2. DISCUSSÃO E RESULTADOS

As grandes civilizações que povoaram a Terra nos tempos remotos e antigos já imaginavam e tentavam criar máquinas inteligentes, capazes de interagir com os humanos, auxiliá-los em suas missões e atividades e até mesmo de superá-los em força, astúcia e inteligência. Mayor (2020), em sua obra *Gods and Robots: Myths, Machines, and Ancient Dreams of Technology* (Deuses e Robôs: Mitos, Máquinas e Antigos Sonhos de Tecnologia), discorre como, em especial os gregos, tinham na figura do deus da invenção,

Hefesto, a representação do ideal humano ser capaz de produzir uma máquina que cumprisse os objetivos inicialmente descritos nesse parágrafo.

No século XX o mundo iniciou uma revolução tecnológica sem precedentes na história com o desenvolvimento da computação e suas áreas correlatas, fazendo surgirem e se firmarem novos saberes e fazeres, assim como novos campos de conhecimento, dentre eles, a Inteligência Artificial como ciência. Especificamente foi a partir de 1950, com Turing e seu artigo *Computing Machinery and Intelligence* (Máquinas de Computação e Inteligência), que a História da AI como campo científico se firmou e se expandiu.

Assim, se torna necessário, diante do estudo temático, definir o que é IA. Para Rosa (2011) seria a capacidade de computadores realizarem tarefas que são consideradas inerentes aos seres humanos e que estes as realizam melhor até o momento, o que demonstraria capacidade de inteligência da máquina que, por ser um instrumento fabricado, essa inteligência seria não natural, ou seja, artificial.

Já Russell e Norvig (2013) definem Inteligência Artificial como a capacidade dos sistemas cibernéticos imitarem funções cognitivas dos seres humanos, usando a percepção para construir aprendizados que viabilizem a resolução de problemas.

Infere-se então que, embora não haja um consenso sobre a definição do que seja a Inteligência Artificial, está apoiada na capacidade de aprendizagem dos sistemas cibernéticos para, cada vez mais autonomamente, criarem estratégias de resolução de problemas através de aprimoramento das informações acumuladas, assim como é natural aos seres humanos em seu cotidiano.

Bostrom (2018), Labbe e Wigmore (2023), Lutkevich (2023) e Wigmore (2022) classificam a Inteligência Artificial, de acordo com os termos técnicos e funcionais, em três tipos: Inteligência Artificial Limitada (Narrow Artificial Intelligence – NAI); Inteligência Artificial Geral (Artificial General Intelligence – AGI) e Superinteligência Artificial (Artificial Superintelligence – ASI).

Gillis e Peterson (2023, p. 10) define a Inteligência Artificial Limitada (Narrow Artificial Intelligence – NAI) como:

IA estreita ou IA fraca. Este é o tipo mais comum de IA que existe hoje. É chamada de IA estreita porque é treinada para executar uma tarefa única ou restrita, muitas vezes muito mais rápida e melhor do que os humanos. Fraco refere-se ao fato de que a IA não possui inteligência geral de nível humano. Exemplos de IA restrita incluem chatbots, veículos autônomos, Siri e Alexa, bem como mecanismos de recomendação.

O autor supracitado explica que Inteligência Artificial Geral (Artificial General Intelligence – AGI) é:

Às vezes chamada de IA forte, a AGI é um tipo de inteligência de máquina multifacetada – ainda não realizada – que pode aprender e compreender tão bem quanto um ser humano. Idealmente, esta IA poderia realizar tarefas com a mesma eficiência que um ser humano e teria a capacidade de aprender, compreender e funcionar de forma semelhante a um ser humano (GILLIS; PETERSON, 2023, p. 10).

Nessa mesma linha de raciocínio, Gillis e Peterson (2023, p. 10) elucida que a Superinteligência Artificial (Artificial Superintelligence – ASI) ainda é uma tese e a define como a que:

...se refere à IA autoconsciente, com habilidades cognitivas que superam as dos humanos. A IA superinteligente seria capaz de pensar, raciocinar, aprender e fazer julgamentos. A superinteligência artificial seria melhor em tudo o que os humanos fazem por uma ampla margem, pois teria acesso a uma grande quantidade de memória, processamento e análise de dados.

Arend Hintze, em 2016, em seu artigo *Understanding the Four Types of AI, from Reactive Robots to Self-Aware Beings* – em tradução

livre, “Compreendendo os quatro tipos de IA: de robôs reativos a seres autoconscientes” – fez a classificação de quatro tipos de Inteligência Artificial de acordo com a capacidade funcional: Máquinas reativas, Memória limitada, Teoria da mente e Autoconsciente.

Segundo o estudioso, o tipo I de Inteligência Artificial – Máquinas reativas – não podem funcionar para além das tarefas específicas que lhes são atribuídas e, sendo os tipos mais básicos de sistemas de IA, são puramente reativos e não têm capacidade de formar memórias nem de usar experiências passadas para formular novas decisões, pois se comportarão exatamente da mesma maneira sempre que encontrarem a mesma situação. Assim elas não podem participar do mundo de forma interativa (Hintze, 2016).

Ainda, Hintze (2016) descreve o tipo II de Inteligência Artificial – Memória limitada – como as máquinas que podem observar informações sobre situações passadas de forma transitória, mas sem a capacidade de armazená-las para acumular experiências que geram novas aprendizagens, como é comum aos humanos. Segundo ele, é nesse estágio de desenvolvimento da Inteligência Artificial que estamos na atualidade e que, devido à complexidade do sistema neural humano que lhe permite aprender e reaprender sempre, é difícil prever quando os próximos tipos de IA se tornarão realidade (Hintze, 2016).





Segundo Hintze (2016), se o Tipo III de Inteligência Artificial – Teoria da mente -se tornar real, as máquinas serão capazes de ajustar o comportamento de acordo com o comportamento humano, pois o sistema teria inteligência social para compreender as emoções e as necessidades humanas. O autor defende que esse tipo de IA seria capaz de inferir intenções humanas e prever comportamentos, uma habilidade necessária para que os sistemas de IA se tornem membros integrantes de equipes humanas.

Sobre o Tipo IV de Inteligência Artificial – Autoconsciência -, Hintze (2016) salienta que é necessário que os humanos aprendam primeiro a compreender a consciência para depois construir máquinas que a tenham. O cientista define como autoconscientes os sistemas de IA

que tenham um sentido de identidade, o que lhes daria consciência. Máquinas com autoconsciência entenderiam seu próprio estado e seriam capazes de prever sentimentos e ações de outrem através do processo de aprendizagem contínuo sobre si mesmo, o outro e o mundo que o cerca. Tal previsão tem causado debates sobre ética e funcionalidade de um sistema que poderia, em tese, superar os humanos.

Para fins didáticos, a seguir apresenta-se um quadro com a síntese dos principais pontos e características que Perterson (2023) e Hintze (2016) elencam em suas explicações sobre os tipos de Inteligência Artificial de acordo com a capacidade funcional.

Quadro 1 – Tipos de Inteligência Artificial de acordo com a capacidade funcional

Em funcionamento		Tese	
Inteligência artificial estreita (ANI)		Inteligência Artificial Geral (AGI)	
Máquina reativa	Memória limitada	Teoria da mente	IA autoconsciente
<ul style="list-style-type: none"> • Bom para tarefas simples de classificação e reconhecimento de padrões; • Ótimo para cenários onde todos os parâmetros são conhecidos; pode vencer os humanos porque pode fazer cálculos muito mais rápidos; • Incapaz de lidar com cenários que incluem informações imperfeitas ou que exijam compreensão histórica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pode lidar com tarefas complexas de classificação; • Capaz de usar dados históricos para fazer previsões; • Capaz de tarefas complexas, como carros autônomos, mas ainda vulnerável a casos atípicos ou exemplos adversos. • Este é o estado atual da AI, e alguns dizem que atingimos um limite. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capaz de compreender os motivos e raciocínios humanos. • Pode oferecer experiência pessoal a todos com base em seus motivos e necessidades. • Capaz de aprender com menos exemplos porque entende motivos e intencionalidade. • Considerado o próximo passo para a evolução da IA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inteligência de nível humano, mas que também pode contorná-lo ou superá-lo.
			

Fonte: Adaptado de Perterson (2023) e Hintze (2016).

Importa destacar que a Inteligência Artificial como ciência está a serviço de todos os campos e atividades da vida humana na atualidade. Bostrom (2018), Labbe e Wigmore (2023), Lutkevich (2023), Wigmore (2022), Hintze (2016), Russell e Norvig (2013) e Rosa (2011) são unânimes ao afirmarem que desde a arrumação

de uma casa, passando pela construção de moradias e edificação de cidade sustentáveis, até cirurgias de alta complexidade, quase todas as atividades humanas têm espaço para a aplicabilidade da Inteligência Artificial como ferramenta auxiliar dos saberes e fazeres inerentes ao ser humano e não como seu substituto.

Nessa perspectiva, após entender que existe dissonância sobre a definição de Inteligência Artificial e de compreender que ela se classifica em três tipos quanto a termos técnicos e funcionais e em quatro tipos quanto à capacidade funcional e que sua aplicabilidade tem campo quase ilimitado, retoma-se a citação da série de animação ‘Os Jetsons’ feita na introdução desta pesquisa e, em especial, sua personagem, a robô doméstica Rosie.

Ela é uma representante fictícia do Tipo III de Inteligência Artificial – Teoria da mente -, pois é uma máquina com plena capacidade de interação social e emocional com humanos; que tem aptidão de mapear os ambientes nos quais se passam os episódios; que sabe se situar no tempo e no espaço; que domina e compreende os códigos de comunicação humanos – fala e gestuais; compreende as emoções, as necessidades dos humanos que atende, além de ter a capacidade de inferir intenções e prever comportamentos. Rosie é uma integrante do núcleo familiar que tem total confiança de todos os outros e pensa exatamente como humanos.

Hanna e Barbera idealizaram o mundo dos Jetsons para o ano 2062, portanto, para daqui a quatro décadas. Rosie é uma exemplificação de uma Inteligência Artificial Geral (AGI) que Lutkevich (2023, p. 2) define como:

A representação de habilidades cognitivas humanas generalizadas em software para que, diante de uma tarefa desconhecida, o sistema AGI possa encontrar uma solução. A intenção de um sistema AGI é realizar qualquer tarefa que um ser humano seja capaz. [...] AGI em ciência da computação é um sistema inteligente com conhecimento abrangente ou completo e capacidades de computação cognitiva. [...]

O desempenho teórico desses sistemas seria indistinguível daquele de um ser humano. No entanto, as amplas capacidades intelectuais da AGI excederiam as capacidades humanas devido à sua capacidade de aceder e processar enormes conjuntos de dados a velocidades incríveis.

Hintze (2016) e Lutkevich (2023) vaticinam que não existem sistemas AGI verdadeiros na atualidade e que, muito provavelmente, eles continuarão sendo matéria de ficção científica de livros e filmes ainda por um longo tempo.

Diante desse contexto, pode-se afirmar que tornar essa tecnologia factível, acessível e barata ainda não é possível, pois seria necessário, dentre outras coisas, a construção de um sistema AGI capaz de desenvolver habilidades de compreensão que envolvam a capacidade de ter pensamento abstrato, ter conhecimento prévio, desenvolver senso comum, ter noção de causa e efeito e armazenar e transferir aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A história da Inteligência Artificial é antiga enquanto ficção e relativamente nova enquanto ciência. Sua versatilidade e utilidade se imiscuíram em quase todos os campos das atividades humanas e suas possibilidades, enquanto tese, parecem ser infinitas.

Sua evolução real está no tipo II de Inteligência Artificial – Memória limitada – com criação de instrumentos tecnológicos capazes de certas habilidades antes não factíveis, mas ainda longe do ideal imaginário sobre como as máquinas podem se desenvolver para se integrarem inteligentemente no cotidiano das pessoas.

O Tipo III de Inteligência Artificial – Teoria da mente – parece ser imaginado pela maioria das pessoas como o ponto evolutivo ideal para as máquinas de Inteligência Artificial. Porém esse modelo tecnológico ainda não existe e, segundo a maioria dos autores estu-

dados, está longe de ser alcançado em razão de ser ineficaz no atual estágio de desenvolvimento da IA construir uma máquina capaz de apresentar desenvolvimento cognitivo completamente semelhante ao cérebro humano.

REFERÊNCIAS

BOSTROM, Nick. **Superinteligência: caminhos, perigos, estratégias**. Rio de Janeiro: Darkside Books, 2018. 549 p.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Disponível em: <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>. Acesso em: 04 set. 2023.

HINTZE, A. **Understanding the Four Types of AI, from Reactive Robots to Self-Aware Beings**. Disponível em: <https://theconversation.com/understanding-the-four-types-of-ai-from-reactive-robots-to-self-aware-beings-67616>. Acesso em: 06 set. 2023.

LABBE, Mark. WIGMORE, Ivy. Narrow AI (Weak AI). **TechTarget**. 20 jan. 2023. Disponível em: <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/narrow-AI-weak-AI>. Acesso em: 05 set. 2023.

LUTKEVICH, Ben. Artificial general intelligence (AGI). **TechTarget**. 19 jan. 2023. Disponível em: <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/artificial-general-intelligence-AGI>. Acesso em: 05 set. 2023.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MAYOR, Adrienne. **Gods and Robots: Myths, Machines, and Ancient Dreams of Technology**. New Jersey: Princeton University Press, 2020.

PETERSSON, David. **4 main types of artificial intelligence: Explained**. Disponível em: https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/tip/4-main-types-of-AI-explained?gl=1*18f41tq*ga*MTY4MzU3ODMyNi4xNjk0NDM0ODI1*_ga_TQKE4GS5P9*MTY5NDQ0OTA1OC4zLjEuMTY5NDQ0OTMyMC4wLjAuMA..&_ga=2.26268026.611425151.1694434828-1683578326.1694434825. Acesso em: 06 set. 2023.

ROSA, João Luís Garcia. **Fundamentos da Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

TURING, Alan. **Computing Machinery and Intelligence**. *Mind*. Oxford, v. LIX, n. 236, p. 433-460, 1 out. 1950. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>. Acesso em: 07 set. 2023.

WIGMORE, Ivy. **Artificial superintelligence (ASI)**. **TechTarget**. 2 dez. 2022. Disponível em: <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/artificial-superintelligence-ASI>. Acesso em: 05 set. 2023.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A AUTOMAÇÃO DA EDUCAÇÃO: OS PERIGOS DE UMA EDUCAÇÃO DESUMANIZADA

Arildo Luiz Marconatto

Formado em licenciatura em Filosofia pela Universidade Católica de Pelotas (1991). Graduado em licenciatura em História pela Universidade Federal de Pelotas (1997). Pós-graduado em Psicopedagogia pelo Univag (2002). Mestre em Filosofia pela Unisinos (2016). Doutor em Filosofia pela Unisinos (2022). Servidor público (Seduc-MT). E-mail: arildomarconatto@gmail.com.

Douglas A. Remonatto

Formado em Filosofia pela UFMT (2008). Pós-graduado em Filosofia e Sociologia aplicadas pela Universidade Cândido Mendes, e mestrando em Filosofia pela UFMT. Servidor público (Seduc-MT). E-mail: remonattodoug@gmail.com.

Resumo: Este artigo busca analisar o impacto da Inteligência Artificial (IA) na educação, considerando sua capacidade de transformar métodos de ensino tradicionais e o futuro do aprendizado. A discussão aborda tanto os potenciais malefícios e desafios éticos e práticos, como a possível desvalorização da interação humana e a dependência excessiva de sistemas automatizados. A partir de uma revisão histórica das inovações tecnológicas na educação e suas limitações, o estudo investiga como as IAs podem otimizar a aprendizagem sem comprometer a qualidade essencial do ensino humano, propondo uma abordagem equilibrada para a integração dessas tecnologias.

Palavras-chave: Tecnologia. Inteligência Artificial. Educação. Interação humana. Humanização.

Abstract: *This article aims to analyze the impact of Artificial Intelligence (AI) on education, considering its capacity to transform traditional teaching methods and the future of learning. The discussion addresses both the potential drawbacks and ethical and practical challenges, such as the possible devaluation of human interaction and excessive reliance on automated systems. Through a historical review of technological innovations in education and their limitations, the study investigates how AIs can optimize learning without compromising the essential quality of human teaching, proposing a balanced approach to the integration of these technologies.*

Keywords: *Technology. Artificial Intelligence. Education. Human interaction. Humanization.*

INTRODUÇÃO

A educação, como um reflexo das inovações tecnológicas, encontra-se em um constante estado de evolução. Historicamente, cada avanço tecnológico prometeu uma revolução educacional, desde a introdução dos computadores pessoais até a ubiquidade da internet, que democratizou o acesso ao conhecimento acumulado pela humanidade. Os dispositivos móveis, como tablets e smartphones, continuaram essa tendência, oferecendo recursos educacionais portáteis e interativos. No entanto, a emergência da Inteligência Artificial (IA) representa um paradigma disruptivo que promete transcender as transformações anteriores.

Atualmente, modelos avançados de processamento de linguagem natural, como o Gemini e o GPT, estão no centro das discussões sobre o futuro educacional. Essas IAs têm o potencial não apenas de facilitar a criação de conteúdo didático, mas também de personalizar a aprendizagem e avaliar o desempenho dos alunos com uma precisão sem precedentes. Apesar do otimismo que acompanha essas inovações, existe um ceticismo compreensível baseado em experiências passadas com tecnologias educacionais. Este artigo busca explorar essa dualidade, investigando como as IAs podem, de fato, transformar a educação e quais são os desafios e as implicações éticas que acompanham essa transformação.

A narrativa histórica da educação é marcada por constantes antecipações de mudanças radicais, impulsionadas pelo advento de novas tecnologias. A trajetória desde a invenção da prensa tipográfica até a consolidação da era digital, com seus computadores e conexões globais de internet, tem sido caracterizada pela expectativa de que cada nova ferramenta tecnológica poderia remodelar fundamentalmente os métodos educacionais. No início do século XX, publicações como o *“Cedar Rapids Evening Gazette”*, de 1920, projetavam que, até o final do século, os filmes substituiriam os livros como principal meio de ensino em disciplinas como história. Da mesma forma, a *“Science and Invention”*, de 1924, imaginava que

as transmissões de rádio poderiam tomar o lugar dos volumosos textos impressos, proporcionando aos estudantes uma forma mais dinâmica de aprendizado (Alves, 2011).

Prosseguindo na linha do tempo, em 1935, a “*Shortwave Craft*” retratava um acadêmico da Universidade de Nova York ministrando aulas por meio de ondas curtas, antecipando o conceito de educação a distância que se tornaria comum muitas décadas depois. Projeções visionárias sugeriam que a televisão seria a próxima fronteira na superação dos obstáculos do ensino remoto, especialmente em áreas que exigem visualização gráfica, como a geometria (Alves, 2011).

Apesar dessas contribuições significativas para o desenvolvimento da educação, é importante reconhecer que nenhuma dessas inovações tecnológicas conseguiu transformar o aspecto mais fundamental do aprendizado: a interação humana. O contato direto e a troca de conhecimentos entre professores e alunos permanecem como o núcleo da experiência educativa, uma constante que persiste através dos séculos. A tutoria personalizada e a conexão entre educador e educando prevalecem sobre as ferramentas de suporte tecnológico, enfatizando a importância do elemento humano no processo educativo.

Diante desse panorama, os sistemas de Inteligência Artificial de última geração apresentam-se como a nova vanguarda promissora. Contudo, é crucial analisar em que medida essas tecnologias podem emular ou até mesmo otimizar o ensino e a aprendizagem, sem comprometer a sua humanidade intrínseca. O presente artigo visa oferecer uma análise crítica sobre a confluência da IA com a educação, avaliando se a vanguarda tecnológica pode efetivamente substituir a essência humana que é fundamental para o processo de aprendizagem¹.

A escolha do tema da automação na educação, impulsionada pela Inteligência Artificial, é de suma importância e relevância no

1 É importante salientar que, embora este artigo apresente uma crítica a uma questão ética específica decorrente das inteligências artificiais generativas, o autor se posiciona como um entusiasta das tecnologias e dos avanços tecnológicos em geral, incluindo as inteligências artificiais.

contexto atual. A discussão sobre a integração da IA no ambiente educacional não é apenas uma questão de progresso tecnológico, mas também um debate essencial sobre a natureza e o futuro do ensino e da aprendizagem.

Vale destacar que a automação, alimentada pelos avanços em IA, apresenta possibilidades que podem transformar radicalmente o cenário educacional. A capacidade de personalizar o ensino para atender às necessidades individuais dos alunos, a eficiência na gestão de grandes volumes de dados educacionais e a potencialidade de oferecer feedback instantâneo e preciso são aspectos que prometem otimizar o processo de ensino. No entanto, essas inovações trazem consigo desafios significativos. A dependência excessiva de sistemas automatizados pode levar à desvalorização do papel humano na educação, reduzindo a interação pessoal que é vital para o desenvolvimento cognitivo e social dos alunos.

É imperativo que a comunidade educacional e a sociedade como um todo participem ativamente no debate sobre a automação na educação. As decisões tomadas hoje determinarão como a IA será implementada e regulamentada no futuro. Este debate não é apenas técnico, mas profundamente filosófico e ético, pois toca na essência do que significa ser um educador e um aprendiz. Ao questionar, analisar e discutir o papel da IA, podemos garantir que a tecnologia seja utilizada de maneira que enriqueça a experiência educativa, em vez de diminuí-la.

Nessa perspectiva, este artigo visa contribuir para esse debate, explorando as nuances da automação na educação e destacando a necessidade de uma abordagem equilibrada que valorize tanto a inovação tecnológica quanto a interação humana insubstituível. Através de uma análise crítica, busca-se entender como a IA pode ser integrada de forma ética e eficaz, sem perder de vista o objetivo primordial da educação: formar indivíduos capazes de pensar criticamente e de se engajar plenamente na sociedade.

I. UMA AUTOMAÇÃO DA EDUCAÇÃO É POSSÍVEL?

A primeira regra de qualquer tecnologia utilizada nos negócios é que a automação aplicada a uma operação eficiente aumentará a eficiência. A segunda é que a automação aplicada a uma operação ineficiente aumentará a ineficiência (Gates, 1995).

A integração da Inteligência Artificial (IA) no setor educacional é um tema que desperta intensas discussões sobre a possibilidade de sua automação. É crucial entender como esses sistemas de IA operam e as limitações que podem surgir, pois essas não são simples falhas técnicas, mas sim reflexos de complexidades que podem afetar negativamente o ensino. Antes de mergulhar nas complexidades técnicas, é importante ponderar sobre as razões que impulsionam a adoção da IA na educação e como a tendência de minimizar suas falhas pode ser motivada por considerações econômicas.

Observando as tendências de mercado, nota-se um fenômeno curioso: enquanto os preços de bens tecnológicos, como os smartphones, têm diminuído, os custos de serviços que requerem interação humana, como espetáculos teatrais, tratamentos de beleza e consultas médicas, têm aumentado. O economista William Baumol propôs uma teoria conhecida como “efeito Baumol” para explicar essa discrepância. Originada em estudos sobre a economia da cultura na década de 1960, a teoria sugere que, embora a produtividade em setores industrializados tenha crescido devido à automação, resultando em produtos mais baratos e salários mais altos, o setor de serviços não acompanhou esse aumento de produtividade. Por exemplo, lâmpadas incandescentes, que já foram itens de luxo, agora são produzidas em massa a baixo custo. Em contraste, serviços como a educação, que dependem da interação e do engajamento humano, não viram uma expansão de produtividade semelhante; um professor ainda ensina um número limitado de alunos por aula (Santos, 1987).

Diante dessas considerações, surgem questões críticas sobre a automação na educação. A IA tem o potencial de superar as barreiras de produtividade que caracterizam os serviços educacionais? E, talvez

mais crucialmente, essa superação deve ser perseguida mesmo que possa comprometer a qualidade e a essência da experiência educacional? Devemos avaliar assim se a automação total da educação é uma meta desejável ou viável e quais seriam as ramificações de tal transformação.

A teoria econômica conhecida como Doença dos Custos de Baumol sugere que setores imunes aos ganhos substanciais de produtividade, como é o caso da educação, estão sujeitos a um crescimento dos custos operacionais que supera o índice inflacionário geral. Essa teoria é fundamentada na premissa de que tais setores precisam competir por recursos humanos qualificados com segmentos da economia que experimentam um aumento salarial decorrente de avanços tecnológicos e incrementos de produtividade. Para manter uma força de trabalho competente, presume-se que os serviços educacionais devem oferecer remunerações mais atraentes, apesar de não apresentarem um aumento correspondente em produtividade (Fiani, 2013).

Contudo, uma análise mais aprofundada do setor educacional revela uma realidade divergente da teoria de Baumol. Observa-se que, frequentemente, os salários dos profissionais da educação não apenas deixam de acompanhar a inflação, mas também permanecem estagnados ou até mesmo declinam em termos reais. Tal fenômeno contradiz a expectativa de que os salários deveriam crescer para refletir a competição por talentos. Além disso, não se verifica um aumento salarial proporcional nos setores que efetivamente se beneficiaram de avanços tecnológicos e melhorias de produtividade.

Essa discrepância salarial no setor educacional pode ser atribuída a uma variedade de fatores. Entre eles, destacam-se a rigidez das estruturas de financiamento e orçamento na educação pública, a valorização insuficiente da profissão docente e a falta de mecanismos de mercado que vinculam diretamente a remuneração à produtividade. Ademais, a natureza intrínseca do trabalho educacional, que demanda uma interação humana intensa e personalizada, limita o potencial de automação e eficiência que poderia resultar em ganhos salariais.

Portanto, é importante reconhecer que a dinâmica salarial no

setor educacional é complexa e multifacetada, não sendo adequadamente explicada apenas pela Doença dos Custos de Baumol. Requer-se uma compreensão mais holística que considere as particularidades econômicas, sociais e políticas que moldam a valoração e a compensação dos profissionais da educação. Essa noção sugere que a presença humana é percebida como um entrave à expansão e ao incremento da eficiência, de forma análoga aos avanços observados no setor manufatureiro, exemplificado pela produção em massa de eletrônicos (Psacharopoulos, 1982).

Nesse sentido, é controversa a proposta de que a substituição do elemento humano como estratégia para minimizar despesas e ampliar o acesso a serviços essenciais, como a educação, a custos reduzidos para uma base mais extensa de beneficiários. Contudo, essa abordagem pragmática falha ao desconsiderar a essência qualitativa dos serviços, sobretudo na educação, em que a dimensão humana é imprescindível.

A trajetória futura da automação educativa será determinada pela orientação que a Inteligência Artificial adotar. Caso a IA seja aplicada com o intuito de aprimorar a qualidade e a acessibilidade da educação, reduzindo os custos, estaremos diante de um progresso notável. Em contrapartida, se a automação for empregada apenas como meio de suprimir a interação humana visando ao aumento dos lucros, sem considerar a qualidade do ensino, estaremos negligenciando o propósito fundamental da educação.

A falta de interação humana no processo de ensino-aprendizagem é outro desafio. Embora a interação com professores e colegas seja fundamental para o desenvolvimento cognitivo e socioemocional dos estudantes, a IA pode limitar ou mesmo substituir essa interação (Aguiar, 2023, p. 4).

O cerne da questão reside em discernir se a automação atuará como um instrumento de valorização da experiência educativa ou como um agente de deterioração da qualidade em nome da eficiência financeira. A maneira como responderemos a esse dilema definirá

se a automação será percebida como um mal a ser combatido ou como um antídoto para os desafios atuais da educação. É crucial que a implementação da IA no âmbito educacional seja conduzida por diretrizes éticas e pedagógicas que coloquem em primeiro plano o bem-estar e o desenvolvimento pleno dos alunos.

2. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NÃO É INTELIGENTE

É fundamental compreender que os sistemas de Inteligência Artificial atuais, incluindo modelos avançados de processamento de linguagem natural, não possuem inteligência no sentido humano do termo. Eles não são dotados de raciocínio ou consciência, mas sim de algoritmos capazes de processar e correlacionar informações. Esses sistemas, muitas vezes comparados a tradutores sofisticados, são treinados com vastos conjuntos de dados para reconhecer padrões e gerar respostas coerentes dentro de um contexto específico.

A eficácia desses modelos depende da qualidade do treinamento e da supervisão humana, que avalia e ajusta as respostas geradas, promovendo o que é adequado e desencorajando o que é inadequado. Embora essas ferramentas sejam extremamente úteis para criar conteúdo, como textos ou imagens, elas operam sem compreensão ou discernimento genuíno.

A aprendizagem humana, por outro lado, é intrinsecamente diferente. Nós, seres humanos, interagimos com o mundo e com os outros, absorvendo informações de maneira mais orgânica e com muito menos dados do que os necessários para treinar modelos de IA. A compreensão de que o processo de aprendizado humano é distinto do treinamento de modelos de IA é crucial para reconhecer que esses sistemas, por mais avançados que sejam, podem produzir erros ou “alucinações” — resultados que são incoerentes ou absurdos aos olhos humanos.

Fazendo um paralelo com o conceito do “Quarto Chinês” de John Searle, podemos dizer que, assim como a pessoa dentro do quarto que manipula símbolos chineses sem compreender o idioma, os modelos de IA operam com símbolos e dados sem a capacidade de entender o significado subjacente. Mesmo que um modelo de IA seja treinado para produzir imagens de mãos com cinco dedos mais precisamente, ele não faz isso porque “entende” que mãos humanas têm um número específico de dedos, mas porque foi condicionado a reproduzir padrões que foram reforçados durante o treinamento (Lima Filho, 2010).

Portanto, é essencial manter uma perspectiva crítica sobre as limitações da IA e não confundir sua capacidade de processamento com verdadeira inteligência ou compreensão. A automação na educação, se baseada nesses sistemas, deve ser cuidadosamente considerada para garantir que não substitua o valor insubstituível da interação humana e do ensino consciente.

3. O NOVO *GOOGLE* E OS ERROS IMPLÍCITOS DAS AI GENERATIVAS

No cenário atual, a inovação tecnológica no campo das buscas online é exemplificada pela implementação do “AI Overview” pelo *Google*, uma ferramenta de resumo automatizado que representa um marco na interação entre inteligência artificial e gestão de informações. Essa funcionalidade é projetada para compilar e exibir de forma proeminente os dados mais relevantes, potencialmente transformando a dinâmica tradicional de busca e acesso ao conhecimento na internet.

Esse novo Google, impulsionado por Inteligência Artificial (IA), marca um progresso notável na metodologia de processamento e apresentação de dados aos usuários. Através do modelo de IA Gemini, o sistema adquire a capacidade de compreender informações multimodais, abrangendo texto, imagens, vídeos, áudios e linguagens de programação, o que enriquece as respostas a consultas complexas com detalhes mais diversificados.

A intenção subjacente a essa inovação é proporcionar aos usuários uma maneira eficiente de acessar informações sintetizadas, eliminando a necessidade de navegar por múltiplos links. No entanto, a implementação dessa tecnologia não está isenta de desafios. Há instâncias em que a IA pode falhar ao interpretar o contexto (Porter, 2024), resultando na indexação e apresentação de informações de forma imprecisa. Isso inclui a possibilidade de interpretar conteúdo humorístico ou satírico de fóruns online como se fossem declarações factuais. Tais erros podem levar a recomendações absurdas ou inapropriadas, que podem ser confundidas com conselhos legítimos.

Essas falhas destacam uma limitação crítica da IA: sua dificuldade em discernir entre realidade e ficção, o que é especialmente problemático quando os usuários confiam na plataforma de busca como uma fonte autoritativa de informação. A situação é exacerbada quando líderes da indústria tecnológica reconhecem que a IA pode, ocasionalmente, gerar resultados ilógicos ou errôneos, o que demanda uma intervenção humana para corrigir e prevenir a propagação de falsidades (Valadares, 2021).

Assim sendo, a eficácia de modelos avançados de IA, como o GPT-4, está intrinsecamente ligada à qualidade e à abrangência de seu treinamento. Apesar disso, até os sistemas mais avançados estão sujeitos a erros, podendo produzir resultados que parecem coerentes, mas são fundamentalmente falhos. Esse risco sublinha a importância de uma supervisão humana rigorosa e de uma abordagem crítica na utilização dessas tecnologias, particularmente em ambientes educacionais em que a precisão e a veracidade das informações são de suma importância.

4. O REAL PERIGO DE UMA EDUCAÇÃO DESUMANIZADA

A integração da Inteligência Artificial (IA) na educação é um marco tecnológico de grande importância, mas também levanta questões éticas e práticas significativas. A substituição da orientação

humana por sistemas automatizados pode resultar em uma educação que carece de componentes cruciais como empatia, inovação e julgamento crítico, indispensáveis para um desenvolvimento educacional completo e profundo.

O perigo inerente de uma educação desumanizada surge da possibilidade de os estudantes serem expostos a erros sutis e sistemáticos, que são difíceis de detectar e corrigir. A interação com um educador humano vai além da mera transmissão de conhecimento, envolvendo também o desenvolvimento de habilidades sociais e analíticas. Professores e mentores humanos têm a capacidade de adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos, uma característica que as IAs mais avançadas ainda não conseguem imitar com a mesma eficácia.

A dificuldade em identificar e corrigir erros gerados pela IA pode ser comparada aos desafios enfrentados pelos cientistas, que são altamente qualificados para detectar discrepâncias em suas áreas de estudo. Se até mesmo esses especialistas encontram obstáculos significativos, podemos imaginar a complexidade que os alunos enfrentariam ao tentar discernir erros em um conteúdo educacional gerado pela IA. Isso poderia levar a uma compreensão equivocada de conceitos fundamentais e, em última análise, a uma educação deficiente.

Para ilustrar a colaboração ideal entre humanos e tecnologia, podemos usar uma comparação com jardins. Em um jardim, o jardineiro cuida das plantas, garantindo que cada uma receba a atenção necessária para florescer. De forma semelhante, humanos e IA poderiam colaborar, com os humanos fornecendo a orientação e o cuidado necessários, enquanto a IA auxiliaria na manutenção e otimização do ambiente de aprendizado. No entanto, sem uma integração cuidadosa, como a educação exige, correremos o risco de criar um jardim negligenciado, onde a tecnologia domina, levando ao crescimento descontrolado de informações incorretas, e os humanos ficam encarregados de podar esses excessos, muitas vezes sem o controle adequado da situação.

Portanto, é essencial que a implementação da IA na educação seja realizada com cautela, garantindo que a tecnologia seja utilizada

como uma ferramenta de apoio, e não como um substituto para a interação humana. A combinação de humanos e IA deve ser vista como uma parceria simbiótica, na qual cada parte desempenha um papel complementar, enriquecendo o processo educativo e promovendo um aprendizado mais eficaz e humano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na conjuntura atual, a utilização de ferramentas automatizadas e atividades orientadas por Inteligência Artificial (IA) é fundamental para que os alunos compreendam os mecanismos de geração de conteúdo, inclusive aqueles que são inverídicos, bem como para identificar as falhas e entender a natureza dos erros cometidos por tais sistemas. No entanto, a adoção dessas tecnologias como substitutas integrais do elemento humano pode simular com eficácia as funções desempenhadas por profissionais, levando à obsolescência da força de trabalho humana, mas não pode replicar a essência do trabalho humano, que é intrinsecamente complexo e nuanceado.

As inteligências artificiais atuais, embora avançadas, tendem a ser adotadas primariamente sob a perspectiva de maximização de lucros, em detrimento do acesso a serviços que requerem discernimento humano crítico, como é o caso da educação, gestão de recursos humanos e segurança. A pressão econômica pode induzir a uma redução ainda maior nos investimentos em serviços já subfinanciados ou a uma diminuição na qualidade dos serviços oferecidos a populações historicamente desfavorecidas.

Como entusiasta da tecnologia, ao ponderar entre a escolha de uma instituição educacional repleta de computadores e conteúdo gerado e avaliado por IA, e uma escola que valoriza e investe em professores qualificados, bem remunerados e com tempo adequado para preparar aulas, avaliar e guiar os alunos, minha preferência é inequívoca pela segunda opção. A presença humana é insubstituível

no processo educativo, pois oferece não apenas conhecimento, mas também compaixão, inspiração e orientação personalizada.

Se o conteúdo deste artigo ressoa com você e há um desejo por mais materiais criados, produzidos, apresentados e direcionados por humanos para humanos, é um indicativo claro da valorização da humanidade na educação e além. É um chamado para que reconhecemos a importância de manter a essência humana como o núcleo da experiência educacional, garantindo que a tecnologia sirva como uma ferramenta de enriquecimento e não como um substituto para a interação humana genuína e o julgamento crítico que define nossa humanidade.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Janderson Jason Barbosa. Inteligência Artificial e tecnologias digitais na educação: oportunidades e desafios. **Open Minds International Journal**, v. 4, n. 2, p. 183-188, 2023.
- ALVES, Lucineia. Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 10, 2011.
- DE MELO, Domingos S. Ferreira *et al.* Um Estudo Exploratório sobre os Perigos à Democracia com o Uso da Inteligência Artificial. *In: Anais do XIV Workshop sobre Aspectos da Interação Humano-Computador para a Web Social*. SBC, 2023. p. 28-36.
- FIANI, Ronaldo. **Há uma “doença de custos” nas atividades culturais**. Site Carbono, n. 4, 2013.
- GATES, B. **A Estrada do Futuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- GRAY, A. **ChatGPT “contamination”**: estimating the prevalence of LLMs in the scholarly literature. arXiv preprint arXiv:2403.16887 . 2024.
- LIANG, W.; IZZO, Z.; ZHANG, Y.; LEPP, H.; CAO, H.; ZHAO, X.; ZOU, J. Y. **Monitoring ai-modified content at scale**: A case study on the impact of chatgpt on ai conference peer reviews. arXiv preprint arXiv:2403.07183. 2024.
- LIMA FILHO, Maxwell Morais de. **O experimento de pensamento do quarto chinês**: a crítica de John Searle à inteligência artificial forte. 2010.
- PORTER, Jon. **Google scrambles to manually remove weird AI answers in search**. The Verge, 24 maio 2024. Disponível em: <https://www.theverge.com/2024/5/24/24164119/google-ai-overview-mistakes-search-race-openai>. Acesso em: 7 jun. 2024.
- PSACHAROPOULOS, George. Educação como investimento. **Finanças & Desenvolvimento**, v. 2, n. 3, p. 39-42, 1982.
- SANTOS, J. Albano. O modelo de Baumol e o crescimento do sector público. **Estudos de Economia**, v. 8, n. 1, p. 73-89, 1987.
- VALADARES, H. C. F. Fake news e (des) informação: reflexões sobre o potencial da inteligência artificial e das novas tecnologias de acelerar a erosão da democracia. **Teoria Jurídica Contemporânea**, v. 6, n. 1, p. 1-29, 2021.

O PAPEL DAS *STARTUPS* TECNOLÓGICAS NA DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA

Gilson Justino Ferreira dos Santos

Mestre em Administração de Empresa pela Absolute Christian University-ACU (EUA), bacharel em Contabilidade pela Unip, bacharel em Administração pela UNIFCV. Pós-Graduação *Latu Sensu* em Planejamento Estratégico, Administração e RH pela UNIBE, técnico em Segurança do Trabalho pela Secitec-LRV e docente no Centro Universitário La Salle – Unilasalle.

DOI: [Orcid-0009-0005-7585-8727](https://doi.org/10.13063/2476-2444.2023.0009.0005-7585-8727).

E-mail: gilsondbv@yahoo.com.br.

Resumo: Nos últimos anos, *startups* tecnológicas têm se destacado como motores de mudanças significativas na economia global, promovendo inovações e adaptando-se rapidamente às transformações do mercado. Essas empresas emergentes estão redefinindo setores inteiros, criando oportunidades de negócio em áreas como inteligência artificial, biotecnologia e *fintech*. A agilidade e capacidade de inovação das *startups*, aliadas à cultura de experimentação, permitem o desenvolvimento de produtos e serviços que atendem às demandas crescentes dos consumidores. Além disso, essas empresas atraem talentos qualificados, promovendo um ambiente dinâmico e colaborativo que incentiva o desenvolvimento profissional e a competitividade econômica. O impacto das *startups* na criação de empregos e na diversificação econômica é significativo, gerando demanda por serviços de apoio e estimulando o surgimento de pequenas e médias empresas. A relação com investidores e programas governamentais é crucial, oferecendo o capital necessário para o crescimento e inovação contínua. No Brasil, o número de *startups* cresce anualmente, com destaque para o Sudeste, que concentra a maior parte dessas empresas. Setores como *edtech*, *fintech* e *healthtech* lideram o panorama das *startups* brasileiras, refletindo a busca por soluções inovadoras que atendam às necessidades do mercado. Os desafios regulatórios e de acesso a financiamento são barreiras a serem superadas, mas a colaboração com instituições de ensino e pesquisa e a atração de investimentos são fundamentais para o desenvolvimento sustentável das *startups*.

Palavras-chave: *Startups*. Inovação. Economia. Investimento. Competitividade.

Abstract: *In recent years, technological startups have stood out as drivers of significant changes in the global economy, promoting innovations and quickly adapting to market transformations. These emerging companies are redefining entire industries, creating business opportunities in areas such as artificial intelligence, biotechnology and fintech. The agility and capacity for innovation of startups, combined with a culture of experimentation, allow the development of products and services that meet the growing demands of consumers. Furthermore, these companies attract strong talent, promoting a dynamic and collaborative environment that encourages professional development and economic competitiveness. The impact of startups on job creation and economic diversification is significant, generating demand for support services and stimulating the emergence of small and medium-sized companies. Relationships with investors and government programs are crucial, offering the capital needed for continued growth and innovation. In Brazil, the number of startups grows annually, with emphasis on the Southeast, which concentrates most of these companies. Sectors such as edtech, fintech and healthtech lead the panorama of Brazilian startups, reflecting the search for innovative solutions that meet the needs of the market. Regulations and access to financing challenges are barriers to be overcome, but collaboration with educational and research institutions and attracting investment are fundamental to the sustainable development of startups.*

Keywords: *Startups. Innovation. Economy. Investment. Competitiveness.*

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as *startups* tecnológicas emergiram como catalisadoras de mudanças significativas na economia global. Com a capacidade de inovar rapidamente e se adaptar às transformações do mercado, essas empresas emergentes estão redefinindo setores inteiros e criando novas oportunidades de negócios. O avanço tecnológico e a crescente digitalização das atividades econômicas têm impulsionado o surgimento de *startups* em áreas como inteligência artificial, biotecnologia e *fintech*.

Essas *startups* se destacam como motores vitais de inovação e crescimento no cenário econômico global contemporâneo. Caracterizadas por sua flexibilidade e adaptabilidade, desempenham um

papel crucial na criação de novos mercados e na revitalização de setores tradicionais. A velocidade com que introduzem inovações tecnológicas não apenas altera as dinâmicas de mercado, mas também redefine as bases competitivas de diversas indústrias. Como resultado, governos, investidores e acadêmicos têm analisado atentamente o impacto dessas *startups* na economia global.

Vale destacar que, além de impulsionarem mudanças disruptivas, as *startups* tecnológicas frequentemente desafiam empresas estabelecidas, criando soluções inovadoras para problemas antigos. Ao explorarem nichos de mercado e utilizarem tecnologia de ponta, essas empresas desenvolvem produtos e serviços que atendem às demandas de consumidores cada vez mais exigentes. A cultura de experimentação e agilidade nas *startups* permite a rápida iteração e aprimoramento de suas ofertas, aumentando sua capacidade de adaptação às mudanças do mercado.

Um aspecto fundamental das *startups* tecnológicas é sua capacidade de atrair e reter talentos qualificados. Em um ambiente no qual a inovação é central, profissionais altamente capacitados são essenciais para o desenvolvimento contínuo de novas tecnologias. Essas empresas oferecem um ambiente dinâmico e desafiador, que não só atrai jovens talentos, mas também incentiva a colaboração e o crescimento profissional. A presença desses talentos contribui significativamente para a competitividade e o crescimento econômico das regiões onde essas *startups* se estabelecem.

Além disso, as *startups* tecnológicas desempenham um papel vital na criação de novos empregos e na diversificação econômica. À medida que crescem, geram demanda crescente por serviços de apoio, como consultoria, marketing, logística e desenvolvimento de software. Esse ecossistema de suporte não apenas cria novas oportunidades de emprego, mas também estimula o surgimento de outras pequenas e médias empresas, fortalecendo a estrutura econômica local e nacional. Portanto, a expansão das *startups* tecnológicas tem um efeito multiplicador, beneficiando não só os setores diretamente relacionados à tecnologia, mas também a economia como um todo.

Importa lembrar que a relação entre *startups* tecnológicas e financiamento é crucial para a dinamização econômica. Investidores de capital de risco, fundos de investimento e programas governamentais têm sido fundamentais para o surgimento e crescimento dessas empresas. O capital de risco, em particular, oferece os recursos necessários para que as *startups* desenvolvam suas ideias e expandam suas operações. Esse fluxo de investimentos não apenas sustenta o crescimento das *startups*, mas também impulsiona a inovação tecnológica, resultando em um círculo virtuoso de crescimento econômico e avanço tecnológico.

1. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

Este artigo tem como objetivo analisar o papel das *startups* na dinamização da economia, destacando seus impactos no emprego, inovação, competitividade e atração de investimentos. A pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender como essas empresas emergentes podem contribuir para o desenvolvimento econômico sustentável e pela importância de identificar desafios e oportunidades para fomentar o ecossistema de *startups*.

2. METODOLOGIA DE PESQUISA

A metodologia adotada para esta pesquisa inclui uma revisão bibliográfica de artigos acadêmicos, relatórios de mercado e estudos de caso de *startups* bem-sucedidas. Além disso, foram realizadas entrevistas com especialistas do setor e empreendedores para obter uma visão prática das dinâmicas e desafios enfrentados pelas *startups* tecnológicas.

3. CONCEITOS FUNDAMENTAIS

3.1. O que são *startups* tecnológicas

Startups tecnológicas são empresas emergentes que utilizam a tecnologia como alicerce principal para criar produtos ou servi-

ços inovadores. Essas empresas se destacam por seu potencial de crescimento acelerado e seu modelo de negócios escalável, permitindo-lhes expandir rapidamente suas operações e alcançar novos mercados. A capacidade de atrair investimentos de risco é outra característica marcante das *startups* tecnológicas, o que lhes proporciona os recursos necessários para desenvolver e lançar inovações disruptivas.

Além de sua base tecnológica, as *startups* frequentemente operam em ambientes de alta incerteza e volatilidade. Isso exige que sejam extremamente ágeis e flexíveis, capazes de se adaptar rapidamente às mudanças no mercado e às demandas dos consumidores. Essa agilidade é frequentemente suportada por uma cultura empresarial que valoriza a experimentação e a aprendizagem contínua, permitindo que as *startups* identifiquem e explorem oportunidades de mercado mais rapidamente do que as empresas tradicionais.

Um aspecto fundamental das *startups* tecnológicas é seu foco em resolver problemas reais através da inovação. Elas tendem a abordar desafios complexos com soluções criativas, utilizando tecnologias emergentes como inteligência artificial, blockchain, e internet das coisas (IoT). Esse enfoque em inovação não só cria valor para os consumidores, mas também pode transformar indústrias inteiras, introduzindo novas formas de operar e competir.

A escalabilidade é outra característica essencial das *startups* tecnológicas. Diferentemente de empresas tradicionais, que podem enfrentar barreiras significativas ao tentar expandir suas operações, as *startups* tecnológicas são projetadas para crescer rapidamente. Isso é possível graças a modelos de negócios que se beneficiam das economias de escala e da natureza digital dos produtos e serviços que oferecem. Plataformas online, aplicativos móveis e serviços baseados em nuvem são exemplos de soluções escaláveis que permitem às *startups* atingirem um grande número de usuários com custos incrementais relativamente baixos.

O ecossistema de suporte a *startups* tecnológicas é vital para seu

sucesso. Ele inclui incubadoras, aceleradoras, investidores de capital de risco, mentores e redes de networking. Incubadoras e aceleradoras oferecem não apenas financiamento inicial, mas também orientação estratégica e acesso a recursos essenciais para o desenvolvimento do negócio. Investidores de capital de risco fornecem os fundos necessários para a expansão e a escalabilidade, enquanto mentores e redes de networking conectam empreendedores a conhecimentos e oportunidades indispensáveis para o crescimento.

A capacidade de atrair investimentos de risco é um ponto crucial para o sucesso das *startups* tecnológicas. Investidores de capital de risco buscam empresas com potencial de crescimento exponencial e estão dispostos a assumir riscos significativos em troca de retornos elevados. Esse capital é essencial para que as *startups* possam financiar pesquisas e desenvolvimento, contratar talentos de ponta e escalar suas operações rapidamente. Além do capital financeiro, os investidores frequentemente oferecem suporte estratégico e acesso a uma rede valiosa de contatos e recursos.

De se destacar que a inovação contínua é a força motriz por trás do crescimento das *startups* tecnológicas. Para manter sua relevância e competitividade, essas empresas devem estar constantemente explorando novas tecnologias e aprimorando seus produtos e serviços. Isso requer um ambiente de trabalho que promova a criatividade e a colaboração, além de um forte compromisso com a pesquisa e desenvolvimento. A capacidade de inovar não só permite às *startups* superarem concorrentes, mas também abrir novos mercados e criar demandas que antes não existiam.

Não à toa que o impacto das *startups* tecnológicas na economia global é profundo e multifacetado. Elas não apenas criam novos empregos e estimulam a atividade econômica, mas também promovem a transformação digital de setores inteiros. Setores como saúde, educação, finanças e transporte têm sido significativamente impactados pelas inovações trazidas por *startups* tecnológicas, resultando em maior eficiência, redução de custos e melhor atendimento aos consumidores.

As *startups* são agentes de mudança social e econômica, elas têm o potencial de resolver problemas sociais complexos, melhorar a qualidade de vida das pessoas e promover o desenvolvimento sustentável. *Startups* focadas em tecnologia limpa, por exemplo, estão desenvolvendo soluções inovadoras para combater as mudanças climáticas e promover a sustentabilidade ambiental. Assim, além de impulsionarem o crescimento econômico, as *startups* tecnológicas desempenham um papel crucial na construção de um futuro mais sustentável e inclusivo.

Nessa perspectiva, as *startups* tecnológicas são mais do que apenas empresas emergentes com alto potencial de crescimento, são catalisadoras de inovação, agentes de transformação industrial, criadoras de empregos e motores de mudança social. Ao alavancarem a tecnologia para resolver problemas reais e explorar novas oportunidades, essas *startups* estão moldando o futuro da economia global de maneiras profundas e duradouras.

3.2. Dinamização da economia

A dinamização da economia refere-se ao processo de impulsionar o crescimento econômico por meio da inovação, aumento da produtividade, criação de empregos e melhoria da competitividade. De acordo com Pereira (2018, p. 34), “a inovação é um dos principais motores da dinâmica econômica, pois permite a criação de novos produtos e serviços que atendem às demandas em constante mudança do mercado”. Esse processo é essencial para garantir o desenvolvimento sustentável e a prosperidade econômica a longo prazo.

As *startups* desempenham um papel crucial nesse processo ao introduzir novas tecnologias e modelos de negócio disruptivos. Oliveira (2020) destaca que “as *startups* são agentes de mudança, trazendo soluções inovadoras que podem transformar indústrias inteiras”. A flexibilidade e agilidade dessas empresas permitem que elas se adaptem rapidamente às mudanças de mercado, explorando

nichos e oportunidades que grandes empresas podem não conseguir alcançar tão rapidamente.

Além disso, as *startups* são fundamentais para a criação de empregos e o aumento da competitividade. Segundo Lima (2019), “as *startups* não só geram empregos diretamente, mas também criam uma demanda por serviços de apoio, como consultoria, marketing e desenvolvimento de software”. Essa geração de empregos contribui para o fortalecimento da economia local e nacional, ao mesmo tempo que promove a diversificação econômica.

Ainda, as *startups* ajudam a aumentar a produtividade ao implementar novas tecnologias que otimizam processos e reduzem custos. Costa (2021, p. 78) afirma que “a escalabilidade dos modelos de negócios das *startups* permite que elas alcancem um grande número de usuários com custos incrementais relativamente baixos”. Dessa forma, as *startups* não apenas dinamizam a economia ao introduzir inovações, mas também ao promover a eficiência e a competitividade em diversos setores.

4. O ECOSISTEMA DAS *STARTUPS* TECNOLÓGICAS, COMPONENTES DO ECOSISTEMA E IMPORTÂNCIA DA INTERAÇÃO ENTRE OS ELEMENTOS

O ecossistema de *startups* tecnológicas é composto por diversos elementos interconectados, incluindo empreendedores, investidores, aceleradoras, incubadoras, instituições de ensino e pesquisa, e órgãos governamentais. Cada componente desempenha um papel essencial no suporte e desenvolvimento das *startups*.

A interação entre os diversos elementos do ecossistema é fundamental para o sucesso das *startups*. A colaboração entre empreendedores e investidores, por exemplo, proporciona o financiamento necessário para o crescimento. As parcerias com instituições de ensino e pesquisa incentivam a inovação e a transferência de tecnologia.

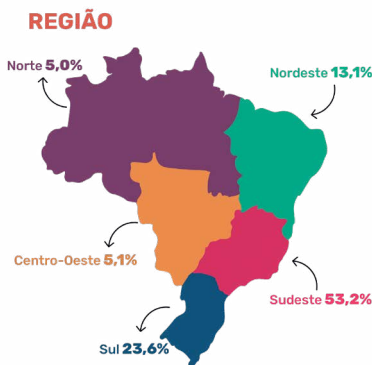
5. IMPACTOS DAS *STARTUPS* TECNOLÓGICAS NA ECONOMIA

Figura I – Distribuição Regional das Startups

DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DAS *STARTUPS*

PRINCIPAIS ESTADOS

São Paulo (SP)	36,3%
Santa Catarina (SC)	9,4%
Minas Gerais (MG)	8,8%
Paraná (PR)	7,4%
Rio Grande do Sul (RS)	6,8%
Rio de Janeiro (RJ)	6,0%
Bahia (BA)	3,4%
Ceará (CE)	2,9%
Espírito Santo (ES)	2,1%
Goiás (GO)	1,9%



Fonte: Abstartups, Mapeamento do Ecosistema Brasileiro de Startups, 2022.

No Brasil, de acordo com a Associação Brasileira de *Startups* 2022, há mais de 12,7 mil *startups*, com um crescimento anual de dois dígitos. A distribuição regional das *startups* é a seguinte: Sudeste (53,2%), Sul (23,6%), Nordeste (13,1%), Centro-Oeste (5,1%) e Norte (5,0%). Entre os estados, destacam-se São Paulo (36,3%), Santa Catarina (9,4%) e Minas Gerais (8,8%).

- **Região Norte:** Com 5,0% das *startups*, o Norte tem potencial significativo para crescimento. Investimentos em infraestrutura e tecnologia podem impulsionar novos negócios inovadores.
- **Região Nordeste:** Representando 13,1% das *startups*, o Nordeste se beneficia da diversidade cultural e econômica e de iniciativas de fomento ao empreendedorismo, como *hubs* tecnológicos e programas de aceleração.
- **Região Centro-Oeste:** Com 5,1% das *startups*, o Centro-Oeste se destaca em agronegócio e biotecnologia, com potencial para

expansão devido ao aumento dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento.

- **Região Sudeste:** A maior concentração de *startups* está no Sudeste, com 53,2%. Estados como São Paulo (36,3%) e Minas Gerais (8,8%) lideram em inovação e empreendedorismo, graças à infraestrutura robusta e ao acesso a capital. A tendência é que o Sudeste continue sendo o principal hub de *startups* no Brasil.
- **Região Sul:** Com 23,6% das *startups*, a região Sul, especialmente Santa Catarina (9,4%) e Rio Grande do Sul (6,8%), tem um ambiente favorável ao empreendedorismo, impulsionado por incentivos governamentais e uma cultura empresarial sólida. A continuidade desses incentivos pode manter a região como um polo importante.

Embora o Sudeste continue a ser o epicentro do empreendedorismo, outras regiões, como o Sul e o Nordeste, têm mostrado crescimento significativo e potencial de expansão. Investimentos em educação, tecnologia e infraestrutura, aliados a políticas públicas que incentivem o empreendedorismo, são essenciais para um desenvolvimento mais equilibrado do ecossistema de *startups* no Brasil. Fortalecer redes de apoio e descentralizar investimentos pode reduzir disparidades regionais e criar um ambiente mais inclusivo para novas *startups*.

5.1. Impacto no emprego e na criação de novas profissões

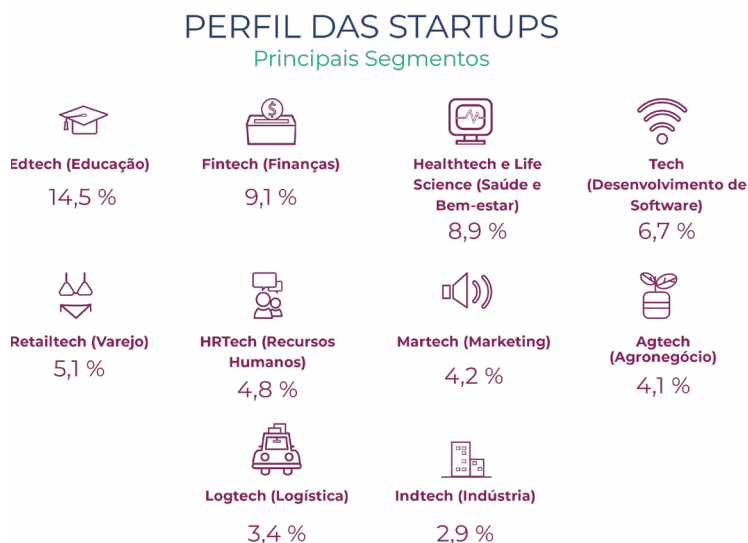
Cabe destacar que as *startups* tecnológicas são importantes geradoras de empregos, tanto diretos quanto indiretos. Além disso, elas criam profissões e especializações que não existiam anteriormente, impulsionando a demanda por habilidades avançadas e promovendo a qualificação profissional.

5.2. Inovação e competitividade

A capacidade de inovar rapidamente permite que as *startups* tecnológicas aumentem a competitividade de setores tradicionais, estimulando melhorias contínuas em produtos e serviços. Isso resulta em maior eficiência e produtividade na economia como um todo.

5.3. Atração de investimentos e capital estrangeiro

Figura 2 – Perfil das Startups



Fonte: Abstartups, Mapeamento do Ecossistema Brasileiro de Startups, 2022.

Startups bem-sucedidas atraem investimentos de capital de risco e capital estrangeiro, contribuindo para o fortalecimento econômico. Esse influxo de recursos financeiros impulsiona o crescimento de novas empresas e a expansão de negócios existentes.

O ecossistema de *startups* é um reflexo dinâmico das necessidades e tendências do mercado atual. Analisando a distribuição por setores, é evidente que as empresas emergentes estão focadas em diversas áreas, cada uma contribuindo de maneira significativa para a inovação e crescimento econômico. Abaixo, exploramos o perfil das *startups*, destacando os principais segmentos que têm se destacado.

- **Edtech (Educação)** – esse setor lidera com 14,5% das startups, demonstrando um forte foco na inovação educacional. Essas empresas estão revolucionando a forma como o conhecimento é disseminado e adquirido, utilizando tecnologias avançadas para

criar experiências de aprendizado mais interativas e acessíveis. O aumento da demanda por educação online e soluções de aprendizagem personalizada são alguns dos principais impulsionadores deste crescimento.

- **Fintech (Finanças)** – ocupam a segunda posição, representando 9,1% do total. Esse segmento está transformando o setor financeiro com soluções que vão desde pagamentos digitais e empréstimos online até gestão de investimentos e *blockchain*. As *fintechs* estão não apenas facilitando transações financeiras mais rápidas e seguras, mas também promovendo a inclusão financeira, oferecendo serviços a populações anteriormente desatendidas.
- **Healthtech e Life Science (Saúde e Bem-estar)** – em terceiro lugar, as *healthtechs* e empresas de ciências da vida constituem 8,9% das *startups*. Essas empresas estão na vanguarda da inovação no setor de saúde, desenvolvendo tecnologias que melhoram o diagnóstico, tratamento e prevenção de doenças. Desde aplicativos de saúde mental até dispositivos médicos avançados, as *healthtechs* estão tornando o cuidado com a saúde mais eficiente e acessível.
- **Tech (Desenvolvimento de Software)** – o desenvolvimento de software é um segmento crucial, representando 6,7% das *startups*. Essas empresas estão criando soluções tecnológicas que são a base para muitos outros setores, fornecendo ferramentas que aumentam a produtividade, eficiência e segurança das operações empresariais. A demanda por *softwares* personalizados e serviços de desenvolvimento contínuo é um motor importante para esse crescimento.
- **Retailtech (Varejo)** – essas *startups* estão implementando tecnologias que melhoram a experiência do cliente, otimizam a gestão de estoque e facilitam a integração de canais de venda online e *off-line*, com 5,1%, estão inovando o setor de varejo. A transformação digital do varejo está permitindo uma abordagem mais centrada no cliente e operações mais eficientes.
- **HRTech (Recursos Humanos)** – esse setor representa 4,8% das *startups*, focado em revolucionar a gestão de recursos humanos. Essas empresas estão desenvolvendo soluções que melhoram o

recrutamento, a gestão de talentos e o engajamento dos funcionários, utilizando inteligência artificial e análise de dados para tomar decisões mais informadas e estratégicas.

- **Martech (Marketing)** – essas *startups* estão criando ferramentas que ajudam as empresas a entenderem melhor o comportamento do consumidor, otimizar campanhas publicitárias e melhorar a interação com o cliente, com 4,2% estão transformando o marketing digital. A análise de dados e a automação de marketing são tendências-chave impulsionadas por esse setor.
- **Agtech (Agronegócio)** – o agronegócio também está sendo revolucionado pelas *agtechs*, que representam 4,1% das *startups*. Essas empresas estão introduzindo inovações que aumentam a eficiência e a sustentabilidade da produção agrícola, desde drones para monitoramento de plantações até sistemas de irrigação inteligente e biotecnologia.
- **Logtech (Logística)** – o setor de logística, com 3,4% está sendo impulsionado pelas *logtechs*. Essas *startups* estão desenvolvendo soluções que melhoram a cadeia de suprimentos, otimização de rotas e gestão de frotas, tornando o transporte de bens mais eficiente e reduzindo custos operacionais.
- **Indtech (Indústria)** – representam 2,9% das *startups*, focadas em inovar o setor industrial. Essas empresas estão introduzindo tecnologias avançadas como automação, Internet das Coisas (IoT) e robótica, que estão transformando a manufatura e os processos industriais, aumentando a produtividade e reduzindo desperdícios.

O panorama das *startups* é diversificado e cada setor contribui de maneira única para a inovação e crescimento econômico, refletindo as necessidades emergentes e as oportunidades do mercado global. Com base na análise do perfil das *startups* brasileiras, é possível observar uma predominância de empresas focadas em tecnologia educacional (*Edtech*), seguida por inovações financeiras (*Fintech*) e saúde (*Healthtech*). Esses setores juntos representam mais de um terço do total de *startups*, indicando um foco significativo em áreas que são cruciais para o desenvolvimento sustentável e bem-estar da sociedade.

O ecossistema de *startups* no Brasil é dinâmico e diversificado, refletindo a busca contínua por soluções inovadoras que atendam às demandas atuais e futuras. A diversidade de setores em que as *startups* estão atuando mostra um compromisso com o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida, posicionando o Brasil como um importante *hub* de inovação global.

6. DESAFIOS E OPORTUNIDADES

6.1. Desafios regulatórios, acesso a financiamento e investimento

A complexidade do ambiente regulatório pode ser um obstáculo significativo para as *startups* tecnológicas. Barreiras burocráticas, legislações desatualizadas e a falta de clareza nas normas podem dificultar o crescimento e a inovação.

Embora o acesso a financiamento seja crucial para o desenvolvimento das *startups*, muitas enfrentam dificuldades para obter recursos, especialmente em estágios iniciais. O fortalecimento de redes de investidores anjo e fundos de venture capital é essencial para suprir essa demanda. Parcerias com universidades e centros de pesquisa são fundamentais para a inovação tecnológica. Essas colaborações possibilitam o desenvolvimento de novas tecnologias e a formação de profissionais qualificados, além de promover a transferência de conhecimento.

7. ESTUDOS DE CASO

7.1. Exemplos de *startups* tecnológicas de sucesso

Empresas como Uber, Airbnb e Nubank são exemplares na demonstração do potencial transformador das tecnologias emergentes. Essas *startups* revolucionaram seus respectivos setores e ilustram como a inovação pode criar mercados e desafiar modelos de negó-

cios estabelecidos. A Uber, conforme citado por Silva (2019, p. 45), “redefiniu o transporte urbano ao introduzir um modelo de negócios baseado em aplicativos, que oferece conveniência e eficiência”. Esse modelo disruptivo transformou o transporte urbano ao criar uma alternativa mais prática e acessível aos serviços de táxi tradicionais.

Da mesma forma, o Airbnb teve um impacto profundo no setor de hospedagem. Oliveira (2020, p. 67) destaca que “o Airbnb transformou o mercado de acomodações ao permitir que indivíduos alugassem suas propriedades diretamente para os consumidores, oferecendo uma alternativa flexível e frequentemente mais econômica aos hotéis convencionais”. Esse modelo não só criou um mercado, mas também desafiou os padrões da indústria de hospedagem.

O Nubank é outro exemplo notável de transformação setorial. Segundo Costa (2021, p. 32), “o Nubank inovou o setor bancário ao oferecer serviços financeiros digitais simplificados, eliminando muitas das taxas tradicionais e burocracias associadas aos bancos convencionais”. Essa abordagem atraiu uma base de clientes significativa e pressionou os bancos tradicionais a revisarem seus modelos de negócios.

Esses casos exemplificam claramente como *startups* podem não apenas competir com empresas estabelecidas, mas muitas vezes superá-las. Ferreira (2018, p. 89) observa que “a capacidade das *startups* de introduzir tecnologias emergentes e abordagens inovadoras lhes permite não apenas competir, mas frequentemente superar as empresas estabelecidas”. Esses exemplos ilustram o papel crucial das *startups* na dinamização da economia moderna.

7.2. Lições aprendidas e boas práticas

Os estudos de caso destacam a importância de uma visão clara, resiliência e capacidade de adaptação para o sucesso das *startups*. Empresas como Uber, Airbnb e Nubank exemplificam como uma visão inovadora pode transformar setores inteiros. Além disso, a resiliência diante de desafios e a capacidade de se adaptar rapida-

mente às mudanças do mercado são características essenciais para a sobrevivência e crescimento dessas empresas. Conforme Lima (2019) observa, “a capacidade de adaptação e a visão estratégica são cruciais para as *startups* navegarem em ambientes de alta incerteza”.

Boas práticas para *startups* incluem a construção de uma cultura organizacional inovadora, a busca por financiamento estratégico e a formação de parcerias sólidas. “A cultura organizacional que valoriza a inovação e a experimentação contínua é fundamental para o desenvolvimento de soluções disruptivas” (Silva, 2019, p. 34). Além disso, a obtenção de financiamento estratégico, seja através de investidores de capital de risco ou outras fontes, proporciona os recursos necessários para escalar o negócio. Oliveira (2020, p.?) ressalta que “parcerias sólidas podem oferecer suporte adicional, acesso a novos mercados e oportunidades de crescimento, fortalecendo ainda mais a posição das *startups* no mercado”.

8. PERSPECTIVAS FUTURAS

8.1. Tendências e inovações emergentes

Tendências emergentes, como inteligência artificial, blockchain e Internet das Coisas (IoT) continuarão a impulsionar o surgimento de novas *startups*. A inteligência artificial, por exemplo, está revolucionando setores como saúde, finanças e transporte, permitindo o desenvolvimento de soluções avançadas que aumentam a eficiência e melhoram a experiência do usuário. “A adoção da inteligência artificial está criando oportunidades sem precedentes para *startups* inovarem e se destacarem no mercado” (Costa, 2021, p. 52). A evolução do *blockchain* também promete transformar a economia ao oferecer maior segurança e transparência nas transações. *Startups* que utilizam essa tecnologia estão redefinindo indústrias como a financeira e a logística, promovendo novas formas de negócios descentralizados e seguros. Segundo Oliveira (2020, p. 45), “o blockchain está facilitando a cria-

ção de novas plataformas de troca de valor, desafiando os modelos tradicionais e abrindo caminho para a inovação disruptiva”.

Além disso, a Internet das Coisas (IoT) está expandindo rapidamente, conectando dispositivos e criando um fluxo contínuo de dados que pode ser utilizado para otimizar processos e criar serviços. *Startups* focadas em IoT estão desenvolvendo soluções que vão desde casas inteligentes até cidades conectadas, proporcionando benefícios significativos para consumidores e empresas. “A IoT está na vanguarda da transformação digital, permitindo que *startups* explorem novas oportunidades e melhorem a vida das pessoas” (Silva, 2019, p. 67). A combinação dessas tecnologias emergentes promete abrir novas fronteiras de inovação e continuar a dinamizar a economia global.

8.2. Papel das *startups* tecnológicas em cenários pós-pandemia

A pandemia de Covid-19 acelerou a digitalização e sublinhou a importância das *startups* tecnológicas na adaptação às novas realidades. Com as medidas de distanciamento social e as restrições impostas, tanto empresas quanto consumidores passaram a depender ainda mais de soluções digitais. “A pandemia serviu como um catalisador para a transformação digital, forçando uma adoção mais rápida de tecnologias que antes eram vistas como opções, não como necessidades” (Silva, 2020, p. 22).

No cenário pós-pandemia, espera-se que essas *startups* continuem a liderar a transformação digital, promovendo inovações que atendam às novas demandas do mercado. *Startups* em setores como *e-commerce*, telemedicina e educação online experimentaram um crescimento significativo, evidenciando o potencial das tecnologias emergentes para resolver problemas contemporâneos. “Startups tecnológicas desempenharão um papel crucial na recuperação econômica, fornecendo as ferramentas e serviços necessários para uma economia cada vez mais digital” (Oliveira, 2021, p. 45).

Além de impulsionarem a transformação digital, as *startups*

tecnológicas são fundamentais para a recuperação econômica global. Elas não apenas criam empregos e estimulam a inovação, mas também auxiliam empresas tradicionais a se adaptarem às mudanças aceleradas pela pandemia. “A capacidade das *startups* de inovar e se adaptar rapidamente às novas realidades econômicas as coloca na linha de frente da recuperação pós-pandemia” (Costa, 2021, p. 38). Assim, essas empresas continuarão a ser motores essenciais para o crescimento e a resiliência da economia no futuro.

CONCLUSÃO

A análise das *startups* tecnológicas mostra sua relevância como agentes de transformação e inovação na economia. Com adaptação rápida e foco em tecnologias disruptivas, elas reconfiguram indústrias, criam novos mercados e aumentam a competitividade. As *startups* são cruciais na geração de empregos e novas profissões, atendendo às demandas de um mercado digitalizado e fortalecendo a economia local ao atrair e reter talentos qualificados.

O sucesso das *startups* depende de um ecossistema de suporte robusto, com incubadoras, aceleradoras, investidores e colaboração com instituições de ensino. O acesso ao financiamento, especialmente em estágios iniciais, é vital, e políticas públicas como incentivos fiscais e subsídios são essenciais para o crescimento sustentável. No Brasil, a concentração no Sudeste destaca a necessidade de descentralização e fortalecimento das redes de apoio em outras regiões.

Estudos de caso como Uber, Airbnb e Nubank mostram como a inovação pode transformar setores e desafiar empresas tradicionais, sublinhando a importância da resiliência e da capacidade de adaptação. Tendências emergentes, como inteligência artificial e *blockchain*, continuarão a impulsionar novas *startups*, transformando a economia global.

Em suma, *startups* tecnológicas são fundamentais para a economia moderna, impulsionando a inovação, criando empregos e transformando setores. Políticas públicas focadas na simplificação

regulatória e no financiamento, além de estratégias empresariais voltadas para inovação contínua e desenvolvimento de talentos, são essenciais para um futuro econômico próspero e sustentável.

REFERÊNCIAS

- ABSTARTUPS. **Mapeamentos das startups no Brasil 2022**. Disponível em: <https://abstartups.com.br/wp-content/uploads/2023/01/Mapeamento-de-Startups-Brasil-2022.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2024.
- BRYNJOLFSSON, E.; MCAFEE, A. **The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies**. W. W. Norton & Company, 2014.
- CB INSIGHTS. **Venture Capital Report**. 2021. Disponível em: <https://www.cbinsights.com/research/venture-capital-report/>. Acesso em: 22 maio 2024.
- CHRISTENSEN, C. M. **The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail**. Harvard Business Review Press, 1997.
- COSTA, M. **A escalabilidade das startups tecnológicas**. São Paulo: Editora Tech, 2021.
- FASTER CAPITAL. **O Papel das Startups na Economia Global**. 2024. Disponível em: <https://fastercapital.com/pt/tema/o-papel-das-startups-na-economia-global.html>. Acesso em: 22 maio 2024.
- FLORIDA, R.; KENNEY, M. Venture capital, high technology and regional development. **Regional Studies**, v. 22, n. 1, p. 33-48, 1988.
- GOMPERS, P.; LERNER, J. **The Venture Capital Cycle**. MIT Press, 2004.
- GUTTENTAG, D. Airbnb: disruptive innovation and the rise of an informal tourism accommodation sector. **Current Issues in Tourism**, v. 18, n. 12, p. 1192-1217, 2015.
- HEITZMAN, J. **Network City: Planning the Information Society in Bangalore**. Oxford University Press, 2004.
- ISENBERG, D. J. **How to Start an Entrepreneurial Revolution**. Harvard Business Review, 2010.
- LIMA, A. **Investimentos de risco e crescimento exponencial**. Recife: Editora Finanças, 2019.
- MARTINS, R. **O ecossistema de suporte às startups**. Belo Horizonte: Editora Empreender, 2017.
- OECD. **Startups in the Time of COVID-19: Facing the Challenges, Seizing the Opportunities**. OECD Publishing, 2020.
- OLIVEIRA, J. **Inovações disruptivas nas startups**. Brasília: Editora TechStart, 2020.
- PEREIRA, A. **Transformação digital através de startups**. Curitiba: Editora Digital, 2018.
- RIES, E. **The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses**. Crown Business, 2011.
- ROSENBERG, N. **Innovation and Economic Growth**. OECD, 2004.
- SEBRAE. **Startups e o Novo Modelo de Desenvolvimento para o País**. Disponível em: <https://agenciasebrae.com.br/inovacao-e-tecnologia/startups-e-o-novo-modelo-de-desenvolvimento-para-o-pais/>. Acesso em: 22 maio 2024.
- STANGLER, D.; LITAN, R. E. **Where Will the Jobs Come From?** Kauffman Foundation, 2009.

A IMPORTÂNCIA DAS MULHERES NA CIÊNCIA: PROMOVENDO A PARTICIPAÇÃO FEMININA NA CIÊNCIA DESDE A EDUCAÇÃO BÁSICA

Beatriz Ferraz Bühler

Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Carlos;
professora de Química pela Seduc - MT.

DOI: <https://orcid.org/0000-0003-3351-609X>.

E-mail: beatriz.buhler@edu.mt.gov.br.

Josiane Santos Batista Carioca de Paula

Mestre em Ciências Ambientais pela Unemat; doutoranda no Programa
de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Unemat, Cáceres, Mato

Grosso, Brasil. DOI: <https://orcid.org/0000-0002-6146-471X>.

E-mail: josiane.santos3@unemat.br.

Adriano Marcos Romano

Mestre em Ensino de Biologia pela Unemat. Doutorando em
Biotecnologia e Biodiversidade pela Rede Bionorte / Unemat. Cáceres,
Mato Grosso, Brasil. DOI: <https://orcid.org/0000-0003-4418-5070>.

E-mail: romanobio@hotmail.com.

Ernandes Sobreira Oliveira Junior

Doutor em Ciências Radboud University / Nijmegen – Holanda,
Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Unemat, Cáceres,

Mato Grosso, Brasil. DOI: <https://orcid.org/0000-0002-6953-6917>.

E-mail: ernandes.sobreira@unemat.br.

Resumo: A participação feminina em vários setores da sociedade foi historicamente limitada. Em especial na ciência, a presença representativa de mulheres é ainda um grande desafio considerando o século em que vivemos. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar os impactos do projeto “Futuras Cientistas da Unemat” na promoção e popularização da ciência entre alunas do ensino básico da Escola Estadual Onze de Março, em Cáceres, Mato Grosso. Para tanto, estudantes do ensino médio participaram de oficinas práticas de ciências, visitas a laboratórios e palestras com cientistas mulheres de diversas áreas do conhecimento. As atividades incluíram desde elaboração de projetos, análises laboratoriais, incursões a campo e, por fim, a escrita de relatórios científicos. Os resultados mostraram que as alunas participantes desenvolveram habilidades com a comunicação, autoconfiança, gestão do tempo, mas, em especial, a identificação por áreas de pesquisa. Para além, a proposta eviden-

ciou o vínculo necessário entre a instituição de ensino superior em extensão à comunidade escolar. Entendemos que fomentar a participação feminina na ciência é uma ação necessária, não somente pela oportunidade de amplitude de áreas de conhecimento, mas também de empoderamento feminino e científico.

Palavras-chave: Futuras cientistas. Popularização da ciência. Ação extensionista. Estudantes do Ensino Médio.

Abstract: *Women participation in various sectors of society has historically been limited. In science, in particular, the representative presence of women is still a major challenge considering the century in which we live. Thus, this study aimed to evaluate the impacts of the project “Futuras Cientistas da UNEMAT” in promoting and popularizing science among elementary school students at the Escola Estadual Onze de Março, in Cáceres, Mato Grosso. To this end, high school students participated in practical science workshops, visits to laboratories and lectures with female scientists from various fields of knowledge. The activities included project development, laboratory analyses, fields excursions and finally, the writing of scientific reports. The results showed that the participating girls developed communication skills, self-confidence, time management, but especially the identification of research areas. In addition, the proposal highlighted the necessary link between the higher education institution and the school community. We understand that encouraging female participation in science is a necessary action, not only because of the opportunity to broaden the areas of knowledge, but also for female and scientific empowerment.*

Keywords: *Future Scientists. Popularization of Science. Extension Action. High School Students.*

INTRODUÇÃO

A população brasileira é majoritariamente feminina, compreendendo aproximadamente 105 milhões de mulheres (51,5%), em contraste ao público masculino representado por 98 milhões, o que representa 48,5% da população (IBGE, 2022). Entretanto, ainda que a maior parte da população seja feminina, é de amplo conhecimento que o acesso aos diversos segmentos da sociedade pelas mulheres foi historicamente limitado, assim como no meio acadêmico e científico.

A presença de mulheres na ciência tem sido historicamente sub-representada, apesar de contribuições significativas e inovadoras ao longo dos anos. Estudos têm demonstrado que a diversidade de gênero nas equipes de pesquisa não só enriquece a qualidade científica, mas também promove uma cultura mais inclusiva e equitativa (Shin *et al.*, 2018). Entretanto, as barreiras estruturais e culturais continuam a limitar a participação feminina em diversas áreas científicas (Wang; Degol, 2017).

Destaca-se que um dos principais desafios enfrentados por meninas e mulheres na ciência é a falta de modelos femininos e de apoio institucional. A visibilidade de mulheres cientistas bem-sucedidas pode inspirar futuras gerações a seguir carreiras científicas (Cheryan *et al.*, 2017). Programas educacionais focados em estimular o interesse de meninas por Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática – STEM (sigla em inglês para *Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) têm mostrado resultados promissores ao reduzir a disparidade de gênero (Sadler *et al.*, 2012).

A educação por meio da área STEM desempenha um papel essencial na tentativa de mitigar os impactos da desigualdade de gênero, uma vez que ela sustenta a Agenda 2030 por meio do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 5 – Igualdade de gênero (ONU, 2024). Avanços nas áreas de STEM já provocaram melhorias em muitos aspectos da vida humana, tais como saúde, agricultura, infraestrutura e energias renováveis e, portanto, garantir às mulheres o direito à participação nesta área é uma premissa de direitos humanos (Unesco, 2024).

Evidentemente, a promoção da igualdade de gênero na ciência não é apenas uma questão de justiça social, mas também de excelência científica. Diversos estudos indicam que equipes diversas tendem a ser mais criativas e inovadoras (Page, 2007). Assim, é importante que iniciativas sejam implementadas desde os primeiros anos de escolaridade para cultivar o interesse e a confiança das meninas em relação às ciências (Moss-Racusin *et al.*, 2012).

Reconhecendo essa necessidade, a Universidade do Estado de

Mato Grosso (Unemat) implementou o projeto “Futuras Cientistas da Unemat”, com o objetivo de incentivar a participação de meninas no ensino básico em atividades científicas. Esse projeto, institucionalizado pela Pró-reitoria de Extensão e Cultura da Unemat, visou criar um ambiente de aprendizagem que desafie os estereótipos de gênero e promova a inclusão feminina na pesquisa, desde a educação básica (Unemat, 2020).

A presente pesquisa teve como objetivo avaliar os impactos do projeto “Futuras Cientistas da Unemat” na promoção da ciência entre alunas do ensino básico da Escola Estadual Onze de Março, de Cáceres, Mato Grosso. A metodologia, resultados e discussão deste estudo destacam os avanços e os desafios enfrentados, bem como a importância de projetos semelhantes para a construção de uma sociedade mais equitativa e cientificamente engajada.

1. DESENVOLVIMENTO

Na tentativa de fortalecer a presença feminina na ciência, algumas instituições têm fomentado a participação de garotas em iniciativas tais como programas, eventos e outros, em especial na área STEM:

- I. O Museu do Amanhã, em parceria com a *Engie Brasil* e com a *British Council*, desenvolve programas voltados à participação de meninas com o objetivo de promover a equidade de gênero e popularizar temas ambientais e emergências climáticas e outras temáticas. Através de encontros e formações, esses programas e/ou documentos visam fomentar valores como coletividade, empatia, identificação e confiança, quebrando estereótipos e incentivando a representatividade feminina na ciência, além de incentivar os profissionais da educação básica a desenvolverem novas metodologias de construção do conhecimento coletivo.
- II. Desde 2012 o Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste

(Cetene) desenvolve o programa Futuras Cientistas com a intenção de estimular o interesse e promover a participação de mulheres professoras e estudantes do ensino médio, nas áreas de Ciência e Tecnologia, através de sua aproximação com centros tecnológicos e instituições de ensino e pesquisa, lançando mão para isso de atividades como imersão científica, bolsas de estudo, mentorias e estágios.

- III. A Universidade do Estado de São Paulo (USP) tem implementado diversos programas de incentivo e valorização da presença das mulheres no meio científico, tais como: *Women in Science*, *Technovation Summer School for Girls*, Mergulho na Ciência, Vai ter Menina na Ciência, GaRotAs em Computação e Empreendedorismo (GRACE), entre outros.
- IV. A Universidade do Estado do Rio Janeiro (UERJ), por meio do grupo GEMAA (Grupo de Estudos Multidisciplinares da Ação Afirmativa), promove o projeto “Diversidade na Ciência Brasileira”, em que divulga em uma plataforma as desigualdades de gênero na pós-graduação. A ferramenta tem como objetivo tornar acessível ao público indicadores sociais que demonstram dados de inserção e permanência do público feminino na academia.
- V. Programa FioCruz Meninas e Mulheres na Ciência, implementado em 2019 pela Fundação Oswaldo Cruz, é engajado com a promoção da equidade de gênero na Ciência, em consonância com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) definidos na Agenda 2030, por meio de debates promovidos com a temática em todo o Brasil.

Cabe destacar que esses e outros programas demonstram a necessidade de criação de modelos de referência para o empoderamento de garotas no meio científico e serviram como base de estudos para a construção da proposta apresentada.

2. METODOLOGIA

O projeto “Futuras Cientistas da Unemat” foi institucionalizado pela Pró-reitoria de Extensão e Cultura da Unemat com o objetivo de fomentar a participação feminina na ciência. Escolheu-se trabalhar com alunas do ensino básico da Escola Estadual Onze de Março, localizada no município de Cáceres, Mato Grosso.

A escolha da referida unidade escolar considerou que ela atende exclusivamente o público do ensino médio nos três períodos: matutino, vespertino e noturno, com aproximadamente 1.200 matrículas a cada ano, tornando assim a oferta à participação do projeto mais ampla e aproximando o público da linguagem acadêmica. Para além disso, a escola conta com estrutura física favorável ao desenvolvimento de pesquisas, tais como laboratórios de química, biologia, física, matemática e informática.

As atividades do projeto incluíram oficinas práticas de ciências ambientais, visitas a laboratórios e palestras com cientistas mulheres de diversas áreas. As participantes foram incentivadas a desenvolver projetos científicos sob a orientação de professores e pesquisadores da Unemat.

O período de atividades foi distribuído durante os semestres letivos, entretanto, a maior concentração de trabalhos laboratoriais e de campo ocorreram no mês de janeiro dos anos 2023 e 2024. A escolha do mês coincide com o período de férias escolares e não ocasiona às participantes sobrecargas de estudos, trabalhos e especialmente prejuízos no andamento escolar.

Destaca-se que os locais onde as atividades ocorreram variaram desde a própria unidade escolar até as salas e laboratórios da universidade de acordo com cronograma previamente organizado e divulgado.

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Os resultados iniciais do projeto “Futuras Cientistas da Unemat” mostram diversos pontos positivos:

1. Aumento significativo no interesse das alunas por disciplinas científicas.
2. Melhoria na autoconfiança das participantes em relação às suas habilidades em ciências.
3. Fortalecimento do vínculo entre a universidade e a comunidade escolar.
4. Desenvolvimento de projetos científicos inovadores pelas participantes.
5. Testemunhos positivos de pais e professores sobre o impacto do projeto na motivação das alunas.
6. Identificação e reconhecimento de áreas de conhecimento/ estudo pelas estudantes.
7. Interesse das futuras cientistas em participar de outros eventos e projetos de cunho acadêmico/científico.

Entretanto, alguns desafios foram encontrados para a consolidação da proposta que incluem basicamente as mesmas barreiras enfrentadas ainda hoje na pesquisa. Muitas garotas encontraram limites à sua participação na proposta por possuírem outras ocupações, quase sempre domésticas e/ou de cuidados, nos horários em que as atividades eram desenvolvidas; ou ainda por já se encontrarem no mercado de trabalho, sem conseguirem administrar o tempo de dedicação à proposta e ao trabalho.

A implementação do projeto “Futuras Cientistas da Unemat” destaca a importância de iniciativas que promovam a inclusão de gênero na ciência desde a educação básica. Ao proporcionar um ambiente de aprendizado inclusivo e estimulante, o projeto contribui para a desconstrução de estereótipos de gênero que afastam meninas das ciências (Blickenstaff, 2005). A interação com modelos femininos na ciência também desempenha um papel crucial ao inspirar as

alunas a perseguirem carreiras científicas (Dasgupta; Stout, 2014).

A metodologia aplicada, centrada em atividades práticas e na orientação por profissionais da área, mostrou-se eficaz para despertar o interesse e a confiança das alunas. Esse tipo de abordagem pode servir como modelo para outras instituições que buscam promover a igualdade de gênero na ciência (Stoet; Geary, 2018).

Vale ressaltar que propostas como essas promovem o empoderamento feminino na ciência por meio do protagonismo que as estudantes atingem com o decorrer das atividades, reforçando suas habilidades escolares nas metodologias ativas de aprendizagens por meio de projetos (Bender, 2014), ao mesmo tempo que ocorre em espaços não formais da educação, por exemplo, conforme demonstram as Figuras 1, 2 e 3.

Figura 1 – Imersão científica no Laboratório de Ictiologia do Pantanal Norte (LIPAN), Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat) e trabalho em campo realizado pelas futuras cientistas da Unemat em coparticipação com o Programa Futuras Cientistas do Cetene; janeiro/2023



Fonte: Acervo pessoal. Ressalta-se que o Termo de Consentimento para a divulgação das fotos foi concedido pelos responsáveis.

Figura 2 – Imersão no Laboratório de Ecofisiologia Ambiental (LEFA), Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat) e trabalho em campo realizado pelas futuras cientistas da Unemat em coparticipação com o Programa Futuras Cientistas do Cetene; janeiro/2024



Fonte: Acervo pessoal. Ressalta-se que o Termo de Consentimento para a divulgação das fotos foi concedido pelos responsáveis.

Figura 3 – Imersão no Laboratório de Ecofisiologia Ambiental (LEFA), Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat) para realização de experimentos com plantas aquáticas durante o período de janeiro/2024



Fonte: Acervo pessoal. Ressalta-se que o Termo de Consentimento para a divulgação das fotos foi concedido pelos responsáveis.

Destaca-se que, ao final de todas as atividades realizadas por meio do projeto Futuras Cientistas da Unemat, as garotas foram convidadas para uma roda de conversa em que suas percepções pudessem ser trazidas à mesa sobre oportunidades como essas. O intuito é tentar entender o que está para além da aprendizagem acadêmica e científica propriamente, o que as envolve enquanto meninas em busca das suas áreas de identificação, conhecimento e ideais.

Logo, entende-se que as estudantes tendem a desenvolver também habilidades de autoconfiança, responsabilidade, pensamento crítico, gerenciamento de tempo, organização e comunicação, que são pilares para o desenvolvimento de projetos científicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do projeto “Futuras Cientistas da Unemat” evidencia a importância de ações afirmativas na promoção da participação feminina na ciência desde a educação básica. Os resultados positivos obtidos reforçam a necessidade de políticas públicas e iniciativas educacionais que incentivem a inclusão e a diversidade de gênero nas ciências. A continuidade e a expansão de projetos como este são fundamentais para construir uma sociedade mais justa, equitativa e cientificamente avançada. Ao envolver diversos atores sociais e acadêmicos, esses projetos possibilitam a troca de saberes e experiências, enriquecendo o processo educativo e fortalecendo a cooperação entre diferentes setores da sociedade. Além disso, exemplifica a capacidade transformadora da ciência quando aliada aos diferentes ensinamentos, ampliando o alcance e o impacto das iniciativas de divulgação científica e educação ambiental.

Ademais, o impacto positivo desses projetos transcende o ambiente escolar, reverberando na sociedade como um todo. Ao promover a inclusão e a valorização da diversidade, criam-se condições mais favoráveis para o desenvolvimento sustentável e para a

construção de uma cultura de paz e respeito às diferenças. A ciência, enquanto ferramenta de transformação social, encontra nas ações afirmativas um poderoso meio de promover mudanças estruturais, fortalecendo a cidadania e contribuindo para um futuro mais inclusivo e equitativo.

REFERÊNCIAS

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: Educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Peno, 17, 2014.

BLICKENSTAFF, J. C. Women and science careers: leaky pipeline or gender filter? **Gender and Education**, v. 17, n. 4, p. 369-386, 2005.

CHERYAN, S.; SIY, J. O.; VICHAYAPAI, M.; DRURY, B. J.; KIM, S. Do female and male role models who embody STEM stereotypes hinder women's anticipated success in STEM? **Social Psychological and Personality Science**, v. 2, n. 6, p. 656-664, 2017.

DASGUPTA, N.; STOUT, J. G. Girls and women in science, technology, engineering, and mathematics: STEMing the tide and broadening participation in STEM careers. **Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences**, v. 1, n. 1, p. 21-29, 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2022**: População por idade e sexo – Resultados do universo. Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?utm_source=ibge&utm_medium=home&utm_campaign=portal Acesso em: 05 jul. 2024.

MOSS-RACUSIN, C. A.; DOVIDIO, J. F.; BRESOLL, V. L.; GRAHAM, M. J.; HANDELSMAN, J. Science faculty's subtle gender biases favor male students. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 109, n. 41, p. 16474-16479, 2012.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acesso em: 05 jul. 2024.

PAGE, S. E. **The difference**: How the power of diversity creates better groups, firms, schools, and societies. Princeton University Press, 2007.

SADLER, P. M.; SONNERT, G.; HAZARI, Z.; TAI, R. Stability and volatility of STEM career interest in high school: A gender study. **Science Education**, v. 96, n. 3, p. 411-427, 2012.

SHIN, J. C.; JUNG, J.; KIM, Y. How to enhance research productivity: Research policy and organizational implications. **Scientometrics**, v. 114, n. 1, p. 243-263, 2018.

STOET, G.; GEARY, D. C. The gender-equality paradox in STEM education. **Psychological Science**, v. 29, n. 4, p. 581-593, 2018.

UNEMAT. **Projeto Futuras Cientistas da UNEMAT**. Disponível em: <https://sigaa.unemat.br/sigaa/public/docente/extensao.jsf?jsessionid=B9E04EF65117CF3B895A9BA00C827E8B.srv4inst1>, 2020.

UNESCO. **Educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)**. Brasília: Unesco, 2018. 84 p., il. 2024.

ENGENHARIA SOCIAL NA ERA DIGITAL: MITIGANDO RISCOS PARA OS IDOSOS

Fabiano Pontes Pereira da Silva

Mestre em Ciência da Computação pela UFPE.

Neuropsicopedagogia em formação. Professor pesquisador na Faculdade de Tecnologia – Fatec Senai MT; docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT.

DOI: <http://lattes.cnpq.br/6710550167962984>.

E-mail: fabiano.silva@fatecsenaimt.ind.br.

Nauam Belo Oliveira

Graduado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela FATEC-SENAI MT; Pós-Graduando em Cibersegurança e Governança em Tecnologia da Informação; Atualmente na Superintendência de Arquivo Público – SEPLAG.

Arquivo Público – SEPLAG.

E-mail: nauam.oliveira@mt.estudante.senai.br.

Resumo: O presente trabalho teve como finalidade apresentar o contexto da engenharia social, assim como seus efeitos em pessoas com conhecimentos modestos em tecnologia. Engenharia Social é a capacidade de conseguir acesso a informações confidenciais e dados sigilosos por meio de técnicas de persuasão, trabalhando a partir da manipulação psicológica. Tais ataques, sejam técnicos ou sociais, estão cada vez mais presentes na era moderna. Pesquisas apontam que houve um grande aumento de acesso às redes por parte dos idosos e de crianças, considerados por muitos alvos preferidos dos criminosos digitais, uma vez que eles são os mais suscetíveis a serem afetados por ameaças cibernéticas. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é apresentar medidas eficazes, a fim de que casos recorrentes de golpes, furtos e até clonagem de dados pessoais diminuam com o avançar do tempo, e, junto desses fatos, enfatizar a suma importância que possui para a população em geral ajudando sobre como proceder em situações de ataque cibernético. Para tanto, foi utilizado como método para coleta de dados a pesquisa via questionário online. A análise de dados revelou a necessidade de maior atenção aos idosos e criar estratégias que promovam momentos de conscientização do acesso à internet e segurança na rede, visto que é de grande importância manter esse público alerta a qualquer tentativa de golpe. O resultado

deste trabalho apresenta por meio do estudo realizado a melhor interação da população em geral com o mundo digital através das boas práticas na internet.

Palavras-chave: Engenharia Social. Idosos. Segurança. Dados Pessoais.

***Abstract:** The present work aims to present the context of social engineering as well as its effects on people with modest knowledge in technology. Social Engineering is the ability to gain access to confidential information and sensitive data through persuasion techniques, working from psychological manipulation, such attacks, whether technical or social, are increasingly present. in the modern era we live in. In the current world, research has shown that there has been a large increase in access to networks by the elderly and kids, considered by many to be the preferred targets of digital criminals, since they are the most susceptible to being affected by cyber threats. In this way, the objective of this work is effective measures so that recurring cases of scams, thefts and even cloning of personal data decrease over time and together with these facts, emphasize the paramount importance it has for the general population, helping in how to proceed in cyber attack situations. For this purpose, the research via online questionnaire was used as a method for data collection. Data analysis revealed the need to pay more attention to the elderly and create strategies that promote moments of awareness of Internet access and network security, since it is of great importance to keep this public alert to any attempted coup. The result of this work presents, through the study carried out, a better interaction between the general population and the digital world through good practices on the Internet.*

Keywords: Social Engineering. Seniors. Security. Personal Data.

INTRODUÇÃO

A internet é sem dúvidas a invenção tecnológica mais avançada e que mais trouxe benefícios à nossa sociedade, entretanto, é necessário estarmos atentos às armadilhas que nela existem e para isso não há outra forma a não ser conhecer medidas eficazes, a fim de encarar situações de riscos às quais os usuários estão expostos.

Com isso, a Engenharia Social ganha grande destaque, uma vez que perpassa por uma técnica empregada de criminosos virtuais, a fim de induzir usuários desavisados a enviarem dados confidenciais. Dessa forma, seus computadores são infectados através de malwares ou também com links para sites enganosos.

O termo “*phishing*” tem origem na palavra em inglês “*fishing*” (pesca), devido à semelhança entre as táticas utilizadas pelos criminosos cibernéticos e a prática de pescar. Além disso, esse crime é o preferido hodiernamente entre vários outros existentes devido a sua fácil manipulação psicológica, visto que os criminosos tentam obter informações confidenciais, como senhas, números de cartão de crédito, informações bancárias ou outros dados pessoais, fingindo ser uma entidade confiável.

Em 1194 a.C. na guerra de Troia, um cavalo de madeira foi deixado junto aos muros de Troia pelos Gregos, supostamente como um presente. Os troianos levaram o cavalo para dentro de seus muros, acreditando que o suposto presente era uma rendição dos gregos. Diante disso compreende-se que os crimes citados anteriormente perpassam por algum presente ou dádiva que traz prejuízo para quem recebeu, ao contrário do que era esperado.

1. DESENVOLVIMENTO

Indubitavelmente, envelhecer é parte do desenvolvimento humano e acontece de forma natural, sendo influenciado por fatores genéticos. Dessa forma, por se tratar de um processo de perdas e maior exposição a doenças, o envelhecimento pode trazer vulnerabilidades, sejam elas sociais, emocionais ou físicas (Irigaray *et al.*, 2016).

É de fundamental importância falar sobre o porquê de o idoso ser mais suscetível para se aplicar golpes, uma vez que a falta de conhecimento sobre certas ferramentas que poderiam e podem evitar golpes bancários faz com que os cibercriminosos se aproveitem da

fragilidade desse grupo, e conseqüentemente conseguem roubar dados pessoais com mais facilidades.

Nesse contexto, segundo o site Folha Universal (2023), o levantamento conduzido pela Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL) e pelo Serviço de Proteção ao Crédito (SPC Brasil), em parceria com a Offer Wise Pesquisas, revela um notável aumento no acesso à internet entre os brasileiros com mais de 60 anos, com isso criminosos adotaram o espaço virtual devido à sua maior eficiência: seus ganhos de produtividade estão entre as grandes histórias de sucesso da internet (Cohen, 2003).

De acordo com Kevin Mitnick (2003, p. 22), famoso *hacker* já falecido em 16 de julho de 2023, em seu livro *A Arte de Enganar*, “a Engenharia Social é o uso da manipulação, engano e influência sobre um indivíduo pertencente a uma organização, para que este aceite a um determinado pedido”. Esse pedido poderá consistir na divulgação de determinada informação ou o desempenho de determinada tarefa que beneficia o atacante. Dessa forma *hacker*, ou simplesmente denominado por “engenheiro social” perpassa por uma pessoa com algum tipo de autoridade para requisitar essa informação confidencial, tendo como objetivo final adentrar sistemas.

Nesse contexto, num passado próximo, os ataques a computadores e a outros dispositivos informáticos de rede tinham como finalidade atingir o maior número de sistemas possível e causar o máximo de dano, uma vez que tais ataques não eram, no entanto, movidos por qualquer objetivo específico. Ademais, com a evolução do comércio eletrônico e da própria *World Wide Web*, tem-se observado uma alteração de paradigma, visto que os ataques estão se tornando mais complexos e direcionados. Em suma, um “engenheiro social” basicamente recorre ao telefone ou à internet para enganar as pessoas, levando-as a ceder informação confidencial. Além disso, ao recorrer a essas técnicas, os “engenheiros sociais” aproveitam-se da tendência humana para confiar nas pessoas, levando a que o princípio básico utilizado pela engenharia social seja o de que os humanos são o elo mais fraco dos mecanismos de segurança.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa trata-se do estudo dos danos e do alcance da engenharia social na sociedade brasileira, assim como o conhecimento da cibersegurança e suas boas práticas. Ademais, visa estudar a relação dos crimes cometidos, muitas vezes despercebidos e, também, das atitudes dos usuários em detrimento de algumas situações de risco. A coleta de dados foi realizada por meio de questionário disponibilizado virtualmente. Perguntas como idade, gênero e escolaridade abrem o formulário, a fim de identificar o público respondente. Em seguida o formulário é dividido em duas partes: perguntas gerais e específicas.

Nesse contexto, perguntas gerais perpassam pela frequência na utilização da internet, quais aplicativos são mais acessados pelos internautas para comunicação e se tais oferecem riscos para sociedade. Ademais, em perguntas específicas está presente o nível de conhecimento da população em relação ao tema engenharia social, quais vítimas são mais propícias a serem enganadas, o envio de e-mail e SMS falsos, cliques de forma curiosa ou enganosa em anexos aleatórios contidos nos sites navegados, quais danos que esses cliques podem causar e para finalizar se alguma vítima já sofreu sequestro de dados virtuais, uma vez que os atacantes fingem ser tal pessoa.

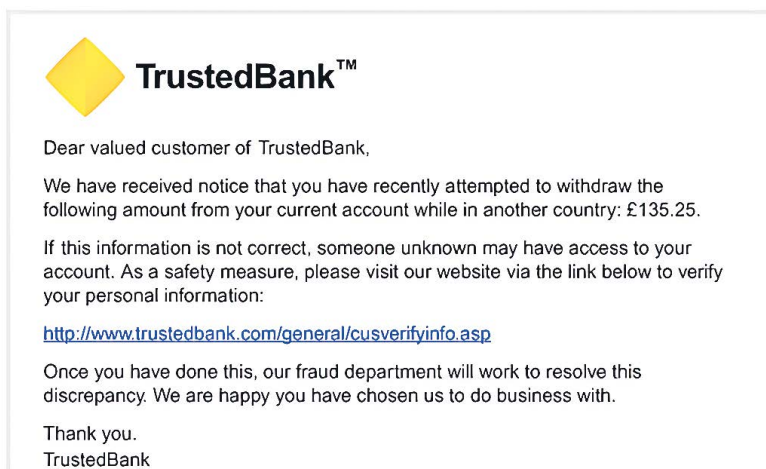
Dessa forma, o objetivo com tal questionário perpassa por avaliar o conhecimento e conscientização que a população atual tem sobre a engenharia social. Concebe-se que o questionário é a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, sentimentos, valores, interesses e expectativas. Nesse contexto, construir um questionário consiste basicamente em traduzir objetivos da pesquisa em questões específicas, uma vez que as respostas a essas questões é que irão proporcionar os dados requeridos para descrever as características da população pesquisada ou testar as hipóteses que foram construídas durante o

planejamento da pesquisa. Outrossim, foram utilizadas pesquisas quantitativa e qualitativa.

Destaca-se que é de fundamental importância apresentar quais os principais ataques realizados pelos cibercriminosos, a fim de ludibriar a terceira idade.

Segundo a Microsoft, *phishing* é uma forma de obtenção de dados sigilosos por meio de sites falsos ou clonados. Além disso, o caminho para a aplicação desse método é por um e-mail, no qual o atacante descreve uma situação emergencial, geralmente, para atingir o emocional da vítima e estimular a sua curiosidade. Nesse contexto, ao clicar no link a vítima será direcionada a um site mal-intencionado onde algumas informações secretas poderão ser coletadas. Ademais, outra forma é enviar um malware pelo e-mail e a vítima será infectada ao clicar. Para exemplificar essa fraude, toma-se, por exemplo, a Figura 1, que corresponde a uma mensagem de um banco solicitando informações pessoais, no qual com apenas um clique o atacante tem acesso às informações desejadas.

Figura 1 – Phishing – Roubo de informações

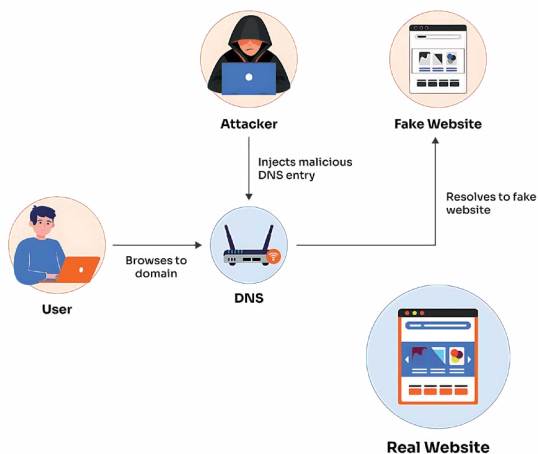


Fonte: The Open University, 2023

Na sequência, o *pharming* é uma técnica muito utilizada que altera o *Domain Name Server* (DNS) da vítima ou o arquivo *hosts* da máquina e quando a pessoa entrar em um site específico será direcionada automaticamente a um site clonado pelo golpista, visto que este será idêntico ao original. Nesse caso, a vítima, com conhecimentos modestos, dificilmente perceberá que ao digitar suas credenciais as informações serão imediatamente repassadas ao *hacker*. Esse tipo de ataque é muito sofisticado. O DNS é o servidor que resolve o nome dos sites, de uma linguagem do usuário em “www.teste.com” para um endereço IP, por exemplo, 200.255.255.27, o qual o servidor web reconhecerá como uma requisição válida.

Nesse contexto, quando esse tradutor de endereços é adulterado, faz com que o endereço de exemplo acima passe a traduzir para um destino malicioso, como exemplo 200.254.125.27. Ademais, a vítima será direcionada sem perceber para o site clonado, no qual até mesmo a URL estará ainda original, mas somente o endereço IP do site que estará falsificado. Portanto, a segunda frente do ataque consistirá no *phishing*, no qual o fraudador criará uma página falsa, idêntica à original, e conseguirá em seguida as credenciais da vítima quando ela inserir e enviar no site clonado.

Figura 2 – *Pharming* – Envenenamento de DNS



Fonte: Valimail, 2023

Continuando, os *pop-ups*, técnica utilizada por muitos websites para anunciar seus produtos e serviços, em estilo propaganda, em uma pequena janela externa ligada ao site. Dessa forma, os *hackers* utilizam tal método para conseguir um clique despercebido da vítima, e quando isso ocorrer ela fará automaticamente o *download* de um *malware* ou será direcionada a uma página falsa, cuja intenção será a coleta de informações sigilosas.

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Esta pesquisa enfatizou que uma boa parte dos participantes sustenta o seu nível de informação em apenas conhecimento básico sobre a engenharia social ou ouviram falar na mídia alguma coisa sobre esse importante tema, e a maior parte dos respondentes dizem sequer conhecer. Nesse contexto, os participantes possuem um grau adequado de conhecimento sobre todas as fraudes questionadas, e consciência de sua importância, afirmando ser um assunto sério a ser discutido. Ademais, quanto aos tipos de fraudes conhecidas, os participantes, revelam ter recebido a maioria dos ataques perguntados.

O resultado desta pesquisa trouxe à tona alguns problemas antigos, como o alto grau de e-mails falsos recebidos, apesar de que poucos tenham sido atingidos financeiramente. A antiga prática dos trotes telefônicos com assuntos de prêmios, sequestros, em que a grande maioria afirma ter recebido uma ligação falsa. Apesar de grande parte ter consciência dos riscos, há uma vasta prática de envios de SMS com links de sorteios falsos, prêmios, vislumbrando o engano e curiosidade do usuário. Apesar disso também poucos foram efetivamente atingidos pelo roubo de informações e clone de documentos.

O golpe do WhatsApp também tem grande impacto. Enfim a perda de dados ou prejuízo financeiro sofrido pela engenharia social em alguma vertente corresponde a 36% dos participantes, que afirmaram terem sido atingidos. É notório que os ataques que

atiçam a curiosidade dos usuários para que cliquem em notícias e imagens têm uma eficácia surpreendente, além de links ocultos onde os usuários devem clicar em um link para prosseguir na página ou para visualizar tal conteúdo.

Em suma, deduz-se pela pesquisa que os danos causados pela engenharia social são reais e preocupantes, por isso o usuário deve sempre se atentar e suspeitar de quaisquer e-mails ou notícias em redes sociais que aparentam suspeitas, e sempre manter seu sistema de antivírus atualizado.

Não há dúvidas de que a atitude do participante é a forma mais simples de se prevenir a um ataque de engenharia social, desde evitar compartilhar informações pessoais a até sempre garantir veracidade de toda informação pesquisada.

A seguir, uma linha do tempo em conjunto com sua explicação será apresentada, a fim de compartilhar o máximo de conhecimento. Em seguida, os principais princípios e motivos que permeiam a engenharia social.

Portanto, destacam-se as boas práticas, cujo objetivo é mencionar práticas conscientes, em conjunto com pequenas atitudes rotineiras em uma atividade muito atual, o pagamento via Pix, a fim de preservar as informações no mundo virtual. Alguns exemplos serão discutidos abaixo.

Pagamento via PIX, método muito atual por se tratar de uma forma mais prática e rápida de efetuar uma compra. Pessoas estão aderindo a esse novo formato de pagamento, incluindo as pessoas idosas. Porém pessoas idosas ou que não detêm conhecimentos básicos da tecnologia podem acabar sendo vítimas de aproveitadores ou criminosos.

Para se proteger, primeiro é preciso pensar se você realmente precisa compartilhar suas informações com todos. Ademais, cuidado com as pessoas ou perfis falsos que se fazem passar por contatos oficiais e que se oferecem para ajudá-lo e pedir seus dados pessoais. Lembre-se de que redes sociais são baseadas em conexões com pessoas que você não conhece bem e que podem vir a ser contatos

valiosos no futuro. Nesse contexto, destacam-se algumas práticas rotineiras de fundamental importância:

- Garanta que as informações que você está vendo no perfil de alguém sejam realmente verdadeiras.
- Cuidado com mensagens que possuem links, pois eles podem conter algum *malware*, ao serem clicados, seu dispositivo pode ficar vulnerável a futuras invasões.
- Caso haja problemas com seu banco, empresa de cartão de crédito, entre outros, você deve ser extremamente cuidadoso com quem entra em contato. Procure sempre um canal de comunicação confiável. Certifique-se de que o perfil dessas empresas são os canais oficiais.
- Nunca envie dados pessoais por e-mail: seus dados são valiosos, dessa forma, caso receba um e-mail solicitando suas informações pessoais, não responda. Os bancos e outras empresas nunca lhe pedirão que envie dados pessoais, como seu CPF, endereço ou dados de login por e-mail.
- Reforce a segurança de suas redes sociais, como a autenticação de dois fatores.
- Não clique em links ou responda a e-mails que solicitem seu nome de usuário e senha. Essas informações podem ser utilizadas para obter acesso à sua conta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de todas as bibliografias estudadas para o desenvolvimento deste trabalho, foi possível concluir que a falta de conhecimento necessário referente à engenharia social, em específico para os idosos, gera impactos negativos em um mundo tão digital, assim é de fundamental importância mitigar tais riscos. Nesse contexto, os objetivos alcançados neste estudo perpassam pela contextualização e conscientização de tal tema através de pesquisas qualitativas.

Dessa forma, podemos responder à seguinte pergunta: Como podemos alertar pessoas idosas, que possuem baixo conhecimento tecnológico, sobre os impactos negativos provenientes da vulnerabilidade no ambiente virtual? Através de projetos que visem à formação continuada das pessoas, uma vez que podem desencadear competências e habilidades para garantir uma melhor segurança de todos no ambiente digital e, assim, efetivar boas práticas no uso da internet com segurança.

Além disso, baseado nas pesquisas qualitativas e quantitativas realizadas pode-se afirmar que o grupo da terceira idade é um dos focos preferidos dos cibercriminosos, assim, ensinar e conscientizar os idosos a ter bons hábitos nas redes digitais é de suma importância. A divulgação de medidas eficazes é o principal objetivo, pois quanto mais a população em geral detiver esses conhecimentos, mais segura ela estará para combater essas ameaças cibernéticas.

De modo geral, todos que participaram deste estudo demonstraram interesse na temática do trabalho e em contribuir com suas informações, proporcionando a eles um maior conhecimento do assunto e atualizado sobre os principais riscos que a internet proporciona para aqueles que não possuem nenhuma instrução eficaz. Ainda, foi possível notar com o auxílio das pesquisas que, em conjunto com os idosos, as crianças também são os alvos preferidos dos atacantes, uma vez que aproveitam da ingenuidade deles, que muitas vezes tomam alguma decisão sem o apoio necessário dos responsáveis.

Em suma, o efeito social esperado será de uma sociedade capaz de enfrentar os crimes cibernéticos, através do conhecimento adquirido em estudos como este e de trabalhos futuros que serão realizados, uma vez que se recomenda que sejam feitos estudos longitudinais que avaliem de maneira prospectiva os riscos da engenharia social na era digital.

REFERÊNCIAS

BRASIL REGISTROU mais de 234 milhões de acessos móveis em 2020. GOV.BR. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/transito-e-transportes/2021/05/brasil-registrou-mais-de-234-milhoes-de-acessos-movéis-em-2020>. Acesso em: 20 maio 2024.

BURKART, Daniele Vincenzi Villares. Proteção de dados e o estudo da LGPD. 2021. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/d3f31333-1765-4c9b-998e-036640aee715>. Acesso em: 27 maio 2024.

CERT.BR. **Cartilha de Segurança para Internet**. Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2012. Disponível em: <https://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/1/cartilha-seguranca-internet.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2024.

CNDL. **Número de idosos que acessam a internet cresce de 68% para 97%, aponta pesquisa CNDL/SPC Brasil**. CNDL. 2021. Disponível em: <https://site.cndl.org.br/numero-de-idosos-cndl-acessam-a-internet-cresce-de-68-para-97-aponta-pesquisa-cndlspc-brasil/>. Acesso em: 05 maio 2024.

ENGENHARIA SOCIAL: o que é, tipos de ataque, técnicas e como se proteger. Disponível em: <https://blogbr.clear.sale/engenharia-social-o-que-e-e-como-se-proteger#:~:text=Ou%20seja%2C%20a%20engenharia%20social,a%20partir%20da%20manipula%C3%A7%C3%A3o%20psicol%C3%B3gica>. Acesso em: 17 abr. 2024.

FARIA, Thiago Stefanini. **Técnica phishing**: simples, mas eficaz. 2017. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/773>. Acesso em: 28 maio 2024.

GERALDES, Ana Vaz. Phishing. Revista da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, v. 54, p. 87-102, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/59340>. Acesso em: 26 maio 2024.

GUEDES, M. S.; PINTO, R. A. N.; FILHO, R. A. B.; NASCIMENTO, P. H.; REIS, D. L.; CEDRAN, P. C.; COSTA, A. P. Crimes e golpes virtuais: desafios enfrentados pelos idosos na era tecnológica. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, [S. l.], v. 21, n. 9, p. 14026-14040, 2023. DOI: 10.55905/oe/v21n9-190. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/1293>. Acesso em: 20 mar. 2024.

MITNICK, Kevin D. SIMON, William L. **A Arte de Enganar: Ataques de Hackers: Controlando o Fator Humano na Segurança da Informação**. Tradução: Kátia Aparecida Roque. São Paulo: Pearson Education, 2003.

LISKA, Allan; TIMOTHY, Gallo. **Ransomware**: defendendo-se da extorsão digital. Novatec Editora, 2019. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=gf6ZDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=Ransomware:+defendendo-se+da+extors%C3%A3o+digital.+Novatec+Editora,+2019,+Liska,+Allan,+and+Timothy+Gallo,+&ots=SGZiEKgg4I&sig=b0-ySQT2_ukQby0bl6dnOv1ji00#v=onepage&q=Ransomware%3A%20defendendo-se%20da%20extors%C3%A3o%20digital.%20Novatec%20Editora%2C%202019.%20Liska%2C%20Allan%2C%20and%20Timothy%20Gallo.&f=false. Acesso em: 10 mar. 2024.

O ENVELHECIMENTO na atualidade: aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/estpsi/a/LTdtHbLvZPLZk8MtMnMnZyb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 28 maio 2024.

PEREIRA, Cleber Guedes. **Phishing**: Conceitos e ações preventivas aplicadas à empresa. Brasília, 2012. 56 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Redes de Computadores) – Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: <https://blog.grupogen.com.br/juridico/postagens/dicas/ataques-e-crimes-ciberneticos/>. Acesso em: 23 maio 2024.

PLANALTO. **Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003**. Planalto: Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.741compilado.htm. Acesso em: 23 maio 2024.

PLANALTO. **Lei nº 12.737, de 30 de novembro de 2012.** Lei Carolina Dieckmann. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112737.htm Acesso em: 25 maio 2024.

PLANALTO. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.** Lei Geral da proteção de dados. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm. Acesso em: 25 maio 2024.

PROTEJA-SE CONTRA phishing Disponível em: <https://support.microsoft.com/pt-br/windows/proteja-se-contr-a-phishing-0c7ea947-ba98-3bd9-7184-430e1f860a44>. Acesso em: 11 maio 2024.

SANTOS, Daniel Pitanga dos. **A Engenharia Social no Brasil e seus riscos.** 2016. Disponível em: http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/19455/1/CT_GETIC_V_2015_05.pdf. Acesso em: 20 jan. 2024.

SANTOS, Yuri Rafael de Lima. A engenharia social nas redes sociais online. Mato Grosso: Universidade do Estado de Mato Grosso, 2014. Disponível em: https://www.academia.edu/39700176/A_ENGENHARIA_SOCIAL_NAS_REDES_SOCIAIS_ONLINE20190626_9659_zawg2a. Acesso em: 05 fev. 2024.

SCARPIONI, Agesandro, et al. Desenvolvimento de ambiente virtual para treinamento de idosos para evitar golpes pela Internet. Revista ESPACIOS, v. 37, n. 9, *año 2016*. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a16v37n09/16370913.html>. Acesso em: 01 maio 2024.

SILVA, Pedro Henrique da. Cibersegurança no novo mundo digital: como alertar os idosos sobre os riscos cibernéticos descendente do phishing na utilização dos smartphones. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/8860>. Acesso em: 01 maio 2024.

WOJAHN, A. S.; MICHAEL, C. da P.; VEIGA, D. J. S. da; LENZ, R.; SILVA, S. G. da; ROSETTO, T. P.; SANTOS, M. L. dos. The social vulnerability of the elderly against scams in the digital scope. Research, Society and Development, [S. l.], v. 11, n. 11, p. e452111133652, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i11.33652. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/33652>. Acesso em: 20 mar. 2024.

MT CIÊNCIAS: OFICINA DE FOGUETES DE GARRAFA PET COMO FERRAMENTA NO APRENDIZADO DE FÍSICA

Elio Santos Almeida Júnior

Bacharel em Ciências da Computação pela Unemat. Doutor em Física Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso.
DOI: [Orcid: 0000-0002-7760-4350](https://orcid.org/0000-0002-7760-4350). E-mail: elio_jr@hotmail.com.

Amanda Couto Almeida

Licenciada em Matemática e mestra em Ciências e Matemática, ambos pela Universidade Federal de Uberlândia.
DOI: [Orcid: 0000-0001-5121-8833](https://orcid.org/0000-0001-5121-8833).
E-mail: amandacouto173@gmail.com.

Jonatas Deivyson Reis da Silva Duarte

Bacharel em Educação Física e mestrado em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina, ambos pela Universidade Federal de Mato Grosso. DOI: [Orcid: 0000-0001-9938-6043](https://orcid.org/0000-0001-9938-6043).
E-mail: jonatas00013@hotmail.com.

Marcos Natanael Silva de Andrade

Profissional em Educação Física pela Universidade Federal de Mato Grosso. Especialista em Fisiologia do Exercício pela Universidade Gama Filho. DOI: [Orcid: 0009-0003-7122-0473](https://orcid.org/0009-0003-7122-0473).
E-mail: marcosandrade@secitec.mt.gov.br.

Lectícia Auxiliadora Figueiredo de Oliveira

Profissional em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário de Várzea Grande. Mestra em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pela Universidade Federal de Mato Grosso.
DOI: [Orcid: 0000-0001-6432-6411](https://orcid.org/0000-0001-6432-6411).
E-mail: lecticiafigueiredo@secitec.mt.gov.br.

Resumo: Combinando princípios teóricos de física com práticas de design e experimentação, a construção de foguetes de garrafa PET de alto desempenho oferece uma rica oportunidade educacional. Desde a aplicação das leis de Newton até a dinâmica dos fluidos e a aerodinâmica, cada aspecto contribui para um aprendizado prático e profundo. Além disso, a importância dos materiais, estrutura e testes reforça habilidades técnicas e científicas nos estudantes, preparando-os para desafios futuros em ciência e engenharia. Este trabalho tem por finalidade apresentar as ações do MT Ciências na popularização do conhecimento de física por meio de oficinas e lançamento de foguetes de garrafas PET.

Palavras-chave: Leis de Newton. MOBFOG. Educação Científica. Aprendizagem Ativa. Competição.

Abstract: *Combining theoretical physics principles with practical design and experimentation, building high-performance PET bottle rockets offers a rich educational opportunity. From the application of Newton's laws to fluid dynamics and aerodynamics, each aspect contributes to in-depth, hands-on learning. In addition, the importance of materials, structure, and testing reinforces students' technical and scientific skills, preparing them for future challenges in science and engineering. This paper aims to present the actions of MT Ciências in popularizing physics knowledge through workshops and launching of PET bottle rockets.*

Keywords: *Newton's Laws. MOBFOG. Science Education. Active Learning. Competition.*

INTRODUÇÃO

O Circuito Itinerante da Ciência de Mato Grosso (MT Ciências) é uma iniciativa do estado de Mato Grosso voltada para a promoção da divulgação científica, tecnologia e inovação aos alunos mato-grossenses (Duarte *et al.*, 2023). Um dos projetos mais recentes dessa iniciativa é a “Oficina de Foguetes de Garrafa PET”, que visa engajar os alunos no aprendizado de física de maneira prática e divertida.

As ciências exatas no ensino médio são compostas por química, matemática e física, e muitos alunos em situação de vulnerabilidade social e econômica apresentam dificuldades nessas matérias (De Moura Júnior *et al.*, 2020). Especificamente a física é uma ciência que estuda os fenômenos da natureza, procurando discuti-los, descobrir suas causas e como eles influenciam na nossa vida cotidiana (Da Silva; De Oliveira Tavares, 2005). Nesse sentido, deficiências nos conteúdos do ensino fundamental e médio podem fazer com que os alunos encontrem dificuldades no ensino superior (De Araujo, 2002).

Salienta-se que o ensino de física muitas vezes se concentra

demasiadamente na teoria e na resolução de problemas matemáticos, sem conectar os conceitos à realidade dos alunos e a situações práticas do dia a dia, o que acaba por não despertar o interesse dos alunos, que a veem como uma disciplina difícil e abstrata (Moreira, 2021; Da Silva Frota; Xerez, 2020; De Abreu *et al.*, 2018).

Entende-se que o ensino tradicional de física não é suficiente, havendo a necessidade de utilizar outros materiais e abordagens (Gonçalves; Venancio, 2014). Nesse sentido, a utilização de foguetes de garrafa PET é uma ferramenta interessante para o ensino de física (Xavier *et al.*, 2022).

O foguete de garrafa PET aborda diversos fenômenos científicos e físicos, como pressão, velocidade, impulso, força de arrasto, hidrodinâmica, aerodinâmica, movimento balístico, Terceira Lei de Newton, entre outros (Xavier *et al.*, 2022). No relato de experiência de De Menezes *et al.* (2022), foi utilizado para incentivar meninas a entrarem em cursos superiores na área de ciências exatas.

O objetivo de realizar uma oficina de foguetes de garrafa PET nas escolas é engajar os alunos em atividades práticas que reforcem o aprendizado dos conceitos teóricos de física, promovendo um entendimento mais profundo e aplicado da matéria.

Essa abordagem *hands-on* (atividade prática realizada manualmente) torna o aprendizado mais dinâmico e atrativo, incentivando a curiosidade científica e a criatividade dos estudantes. Além disso, a participação em eventos desse tipo é fundamental para fomentar o interesse pela ciência e tecnologia, áreas cruciais para o desenvolvimento econômico e social.

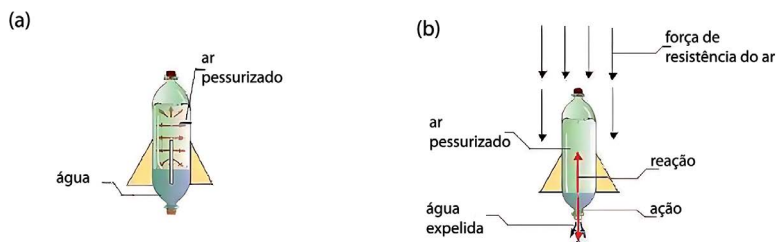
Nesse sentido, essas oficinas não só estimulam o pensamento crítico e a resolução de problemas, mas também promovem o trabalho em equipe e a sustentabilidade, ao utilizar materiais recicláveis. Ao incentivar a participação ativa dos alunos em projetos científicos, criamos um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e motivador, que pode despertar vocações e contribuir para a formação de futuros cientistas e engenheiros.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1. Princípios da Terceira Lei de Newton

A construção de foguetes de garrafa PET se baseia na Terceira Lei de Newton, que estabelece que para cada ação há uma reação de igual intensidade e em sentido contrário. No caso dos foguetes, a água expelida pela pressão interna cria uma força de propulsão que lança o foguete para cima (Figura 1). Esse princípio é essencial para entender como aumentar a eficiência do lançamento, ajustando a quantidade de água e a pressão aplicada. A compreensão desta lei permite otimizar a força de propulsão e, conseqüentemente, o desempenho do foguete e alcançar distâncias cada vez maiores.

Figura 1 – Dinâmica do foguete (a) antes do lançamento (b) durante o voo



Fonte: Oliveira, 2015, p. 40.

1.2. Dinâmica dos fluidos

A dinâmica dos fluidos é outro aspecto crucial na construção de foguetes de garrafa PET. O estudo do comportamento da água como propulsor envolve entender como a velocidade e a pressão influenciam o desempenho do foguete. A resistência do ar e a aerodinâmica do foguete também são fatores importantes. Projetar a garrafa e as aletas para minimizar a resistência do ar e maximizar a estabilidade durante o voo pode resultar em foguetes que alcançam maiores altitudes e distâncias. Conhecimentos básicos de fluidos ajudam a ajustar o *design* para obter um voo mais eficiente.

1.3. *Design* aerodinâmico

O *design* aerodinâmico é vital para maximizar a eficiência e estabilidade do foguete. Aletas simétricas e bem-posicionadas reduzem o arrasto e mantêm o foguete estável em voo. A forma do nariz do foguete também afeta a resistência do ar; um formato mais pontudo pode reduzir o arrasto e melhorar o desempenho. A combinação desses elementos, baseados em princípios de aerodinâmica, permite a construção de foguetes de garrafa PET que voam de forma mais estável e alcançam maiores alturas.

1.4. Conservação de momento

O princípio da conservação de momento é fundamental para entender o comportamento dos foguetes de garrafa PET. Durante o lançamento, a massa da água expelida e a velocidade de sua saída determinam a força de reação que impulsiona o foguete. A relação entre a massa inicial do foguete e a massa da água utilizada influencia diretamente a aceleração e a distância atingida. Ao ajustar essas variáveis, é possível otimizar o desempenho do foguete, garantindo que a máxima energia seja transferida durante o lançamento. Compreender e aplicar a conservação de momento é essencial para construir foguetes eficientes.

1.5. Materiais e estrutura

A escolha dos materiais e a estrutura do foguete são cruciais para seu desempenho. Garrafas PET de alta resistência são recomendadas para suportar a pressão interna sem deformar ou explodir. O uso de fitas adesivas de qualidade e adesivos fortes assegura que as diferentes partes do foguete, como as aletas e o bico, permaneçam firmemente fixadas durante o voo. Além disso, a estrutura deve ser leve o suficiente para maximizar a altura alcançada, mas robusta para garantir a durabilidade e segurança durante os lançamentos repetidos.

1.6. Testes e calibração

Realizar testes e calibrar o foguete é uma etapa essencial para

alcançar alto desempenho. Testes preliminares ajudam a identificar e corrigir problemas no design e na montagem. Calibrar a quantidade de água e a pressão aplicada para encontrar a combinação ideal pode fazer uma diferença significativa no desempenho. Documentar os resultados de cada teste permite ajustes precisos e melhorias contínuas. Esse processo iterativo de testes e ajustes não só aprimora o *design* do foguete, mas também proporciona uma experiência de aprendizado valiosa sobre o método científico e a importância da experimentação.

2. MATERIAL E METODOLOGIA

2.1. Material

Para a construção do foguete de garrafa PET, utilizaremos materiais simples e acessíveis que flexibilizam sua realização. Os principais materiais necessários estão listados no Quadro 1.

Quadro 1 – Lista de materiais para a realização da oficina de foguetes de garrafa PET

Material	Quantidade	Descrição
Garrafa PET de 2L	2 ou 3	Serão o corpo do foguete
Papelão	variável	Fabricação das aletas de estabilização
Fita adesiva larga	1	Fixação dos componentes
Tesoura	1	Para cortar e ajustar os componentes
Estilete	1	Para cortar e ajustar os componentes
Água	variável	Que atuará como o propulsor
Bomba de ar manual	1	Permite a pressurização do foguete
Base de lançamento	1	A base de lançamento é feita de canos de PVC e deve ser construída previamente aos lançamentos

Fonte: Elaborado pelos autores.

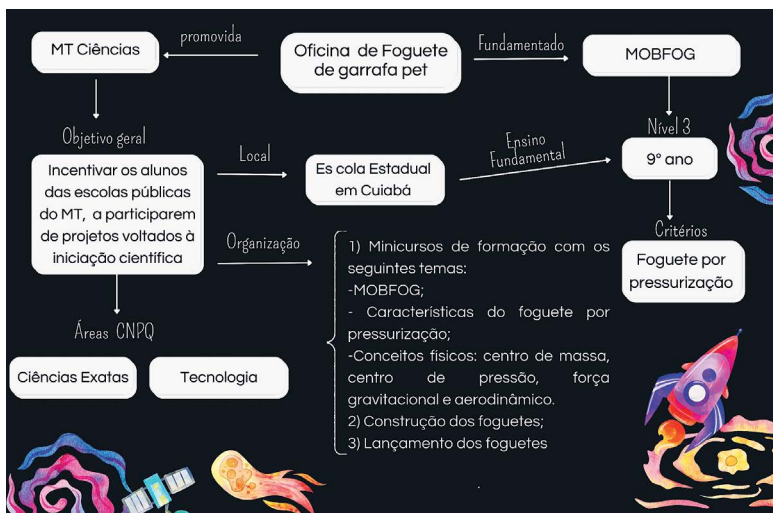
Vale lembrar que esses materiais não só são fáceis de encontrar, mas também permitem que os alunos experimentem e aprendam de maneira interativa e sustentável. A quantidade apresentada é por grupo de três alunos e para a construção de um foguete.

2.2. Metodologia

A metodologia consiste na solução de problemas pelos próprios alunos aos quais o desafio é apresentado, os conceitos físicos são explicados e então eles se organizam em grupos para a idealização e construção dos foguetes.

O projeto foi realizado pelo MT Ciências em uma escola estadual da cidade de Cuiabá-MT. A proposta foi realizada, após uma solicitação de uma professora de Matemática da escola estadual ao MT Ciências, pelo seu interesse em realizar um projeto com os alunos do 9º ano, envolvendo uma competição de foguetes de garrafa PET. O projeto foi organizado como demonstrado na Figura 2:

Figura 2 – Estruturação da oficina de foguetes de garrafa PET



Fonte: Elaborado pelos autores.

A oficina foi realizada em três etapas:

2.2.1. Minicurso de formação:

Foi apresentada aos estudantes a Mostra Nacional de Foguetes (MOBFOG), incluindo uma explicação sobre as regras da competição para cada categoria. Os alunos foram informados de que a competição

realizada com a turma seguiria rigorosamente as normas estabelecidas pela MOBFOG. No caso específico do 9º ano, os estudantes construíram foguetes de garrafa PET, que seriam propulsionados pelo processo de pressurização utilizando água e ar comprimido. Além de compreenderem as regras, os alunos também foram incentivados a explorar os princípios científicos envolvidos na construção e lançamento dos foguetes, promovendo uma aprendizagem mais profunda e prática.

Foram realizadas análises detalhadas com os estudantes para investigar os fatores que podem proporcionar maior alcance nos lançamentos dos foguetes. Para isso, apresentamos conceitos físicos fundamentais, como centro de massa, centro de pressão, aerodinâmica e força gravitacional. Esses conceitos foram explorados em profundidade para mostrar suas relações com a estrutura do foguete e sua performance aerodinâmica. Através de discussões e experimentos práticos, os alunos puderam entender como cada um desses fatores influencia o voo do foguete, permitindo-lhes aplicar esse conhecimento para otimizar seus designs e melhorar os resultados dos lançamentos.

Figura 3 – Minicurso sobre as regras da competição de foguetes e apresentação dos princípios físicos envolvidos.



Fonte: Acervo dos autores.

2.2.2. Construção dos foguetes

Nesse momento, os estudantes construíram os foguetes de forma coletiva, projetando suas estruturas para otimizar a aerodinâmica, aplicando os conceitos aprendidos, como centro de massa e centro de pressão, para garantir um *design* eficiente. Através de experiências práticas, puderam ajustar e melhorar seus foguetes, visando conseguir o maior alcance e estabilidade nos lançamentos.

Figura 4 – Os estudantes construindo os foguetes



Fonte: Acervo dos autores.

Os estudos realizados no minicurso possibilitaram a confecção do foguete pelos alunos. Os materiais utilizados foram: três garrafas PETs, massinha de modelar, plásticos, cola quente. Para a construção do foguete, os alunos encontraram o centro de pressão, equilibrando a garrafa PET. Apesar desse método não ser 100% preciso, eles puderam fazer essa demarcação. Os alunos escolheram também o material das aletas e o formato para o foguete. A atividade proporcionou a inclusão de um dos alunos da turma, que pertence ao público da educação especial, e que fez também a confecção do seu foguete.

Figura 5 – Aluno da educação especial construindo o foguete



Fonte: Acervo dos autores.

2.2.3. Lançamento de foguetes

Os lançamentos dos foguetes foram realizados na quadra da escola, sob a supervisão do membro do MT Ciências e da professora dos alunos. A base para realização dos lançamentos foi construída pelo MT Ciências, baseada nos modelos sugeridos pela MOBFOG, em seu site.

Figura 6 – Lançamentos dos foguetes



Fonte: Acervo dos autores.

A pressão de cada lançamento foi definida em 2 psi, de forma que os lançamentos obtivessem distâncias inferiores a 100 metros, devido à disponibilidade de campo aberto da escola. Com o tempo disponível, cada grupo teve a oportunidade de efetuar dois lançamentos. Serão descritas na próxima seção as distâncias alcançadas e conclusões em relação à estrutura do foguete de garrafa PET.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base nas orientações dadas durante o minicurso, os alunos foram dirigidos a projetarem seus foguetes levando em consideração as propriedades físicas e a tomarem suas próprias decisões sobre como construí-los, por exemplo:

- Quanto mais aerodinâmico o foguete, mais longe ele irá, e isso porque terá menos resistência do ar.
- Com o centro de massa do foguete deslocado mais próximo do bico e o centro de pressão mais próximo da cauda a trajetória do foguete é mais estável.
- Foguetes com garrafas muito grandes serão mais pesados e não irão muito longe, outra desvantagem é que possuem menor aerodinâmica.
- Garrafas muito pequenas comportam menos ar e água, dessa forma têm menos pressão para empurrar a água e menos água para ser empurrada, e a maioria dos alunos optaram por garrafas de 2 litros.
- Para a construção das aletas os alunos optaram pelas formas mais aerodinâmicas e utilizaram materiais leves e resistentes que não se deformam facilmente.

Em relação aos lançamentos dos foguetes, as distâncias alcançadas por eles são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Distâncias alcançadas pelos foguetes

Nome do Foguete	Lançamento	Distâncias
Fours Girls	1º	63,41 metros
Fours Girls	2º	50,59 metros
Nasa	1º	55,37 metros
Nasa	2º	52,34 metros
Foguete 01	1º	45,42 metros
CR7	1º	44,02 metros
CR7	2º	40,35 metros
MARC7	1º	14, 29 metros

Fonte: Elaborado pelos autores.

Analisando a tabela, percebe-se que alguns foguetes não fizeram dois lançamentos. O motivo de o foguete 01 não ter feito o 2º lançamento foi por não ter trazido o foguete na aula na qual houve a continuação dos lançamentos. Já no lançamento do foguete MARC7, ocorreu que a sua trajetória foi “desordenada”, pois as aletas se descolaram após o seu lançamento. Com isso os alunos notaram a importância das aletas e da escolha dos materiais utilizados.

Dos foguetes restantes, analisou-se a média em relação aos dois lançamentos feitos. Observe a Tabela 2 abaixo:

Tabela 2 – Média dos lançamentos

Nome do foguete	1º Lançamento	2º Lançamento	Média
Fours Girls	63,41 metros	50,59 metros	57 metros
CR7	44,02 metros	40,35 metros	42,18 metros
Nasa	55,37 metros	52,34 metros	53,85 metros

Fonte: Elaborado pelos autores.

O foguete Fours Girls foi o que alcançou a maior distância. Ele foi estruturado a partir de uma garrafa PET, de 1,5 litro e as aletas foram feitas de um plástico um pouco mais rígido que os dos demais. O 2ª lançamento desse foguete não obteve o mesmo alcance que no primeiro, e deduziu-se que isso poderia ser por causa das condições do ambiente (variações da velocidade e direção do vento).

O foguete da Nasa ficou em 2º lugar, analisando a sua estrutura, percebeu-se que esse grupo utilizou uma garrafa de 2 litros para fazer a construção e que o bico tinha um formato mais curvo, menos aerodinâmico quando comparado ao foguete Fours Girls.

Figura 7 – Comparação dos bicos dos foguetes



Fonte: Elaborado pelos autores.

O CR7 foi o foguete que alcançou a menor distância em relação aos dois lançamentos. Analisando a sua estrutura, percebeu-se que esse grupo utilizou uma garrafa de 2 litros para fazer a construção, e que as aletas não foram bem-posicionadas atrás do foguete, de forma a proporcionar uma maior estabilidade.

Os estudantes gostaram da atividade e ficaram mais interessados em construir mais foguetes, fazendo uma estruturação melhor e, também, para analisar outros fatores, como a relação entre o volume de água e a pressão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de física nas escolas públicas do Brasil é um desafio multifacetado que requer uma abordagem integrada e contínua para ser superado. Investir na formação dos professores, melhorar a infraestrutura escolar, adotar metodologias de ensino inovadoras e contextualizadas, e considerar as particularidades socioeconômicas dos alunos são passos essenciais para tornar o ensino de física mais eficaz e atrativo.

Concluindo, foi possível notar um maior interesse dos alunos com as oficinas, e muitos passaram a compreender melhor os conceitos de física em decorrência disso. Assim sendo, a oficina de foguete de garrafa PET constitui-se como uma possível ferramenta didática para o ensino dos conceitos de física nas escolas.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (Fapemat) pela disponibilidade de bolsa e à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (Seciteci) pelo apoio e o financiamento do projeto.

REFERÊNCIAS

- DE MOURA JÚNIOR, Maurício Donato *et al.* Ensino de ciências exatas para jovens em situação de vulnerabilidade social e econômica. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, v. 17, n. 35, p. 56-67, 2020.
- DA SILVA, Ítalo Batista; DE OLIVEIRA TAVARES, Otávio Augusto. Uma pedagogia multidisciplinar, interdisciplinar ou transdisciplinar para o ensino/aprendizagem da física. **Holos**, v. 1, p. 4-12, 2005.
- DA SILVA FROTA, Joseany; XEREZ, Leonardo Mendes Pereira; PARENTE, Nórliã Nabuco. A motivação e desmotivação no processo de aprendizagem do Ensino de Física. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 62802-62816, 2020.
- DE ABREU, Styven Gomes *et al.* O foguete de garrafa PET no ensino de física. **Ciclo Revista: Vivências em Ensino e Formação**, v. 3, n. 1, p. 1-5, 2018. (ISSN 2526-8082).
- DE ARAUJO, Elizabeth Adorno. O perfil de alunos da área de ciências exatas e engenharias e a qualidade de ensino. **Revista de Educação PUC-Campinas**, n. 12, p. 61-75, 2002.
- DE MENEZES, Flávia Borges *et al.* Conhecimento da engenharia associado ao lançamento de foguete de garrafa pet: experiência com meninas de escolas públicas do município de Gurupi-TO. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, p. e473111133662-e473111133662, 2022.
- DUARTE, Jonatas Deivyson Reis da Silva *et al.* Projeto Circuito Itinerante de Ciência de Mato Grosso (MT Ciências): a divulgação científica e tecnológica nas escolas. **Revista Educação C&T**, v. 2, p. 114-128, 2023.
- GONÇALVES, Michele; VENANCIO, Tatiana. A divulgação científica no contexto escolar. **ComCiência**, n. 160, p. 1-4, 2014.
- MOREIRA, Marco Antonio. Desafios no ensino da física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 43, p. 1-8, 2021.
- OLIVEIRA, Hebio Junior Bezerra de. **Dinâmica de foguetes com propulsão a água e ar comprimido**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). Licenciatura em Física. Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru-PE, 2015.
- XAVIER, Agamenon Pereira *et al.* Foguete de garrafa pet como ferramenta para o ensino de física. **Revista Multidisciplinar do Vale do Jequitinhonha-Revivale**, v. 2, n. 1, p. 1-14, 2022.

ASSOCIATIVISMO: UM MODELO PARA DESENVOLVER O ARTESANATO LOCAL DE CORUMBÁ

Suzianny da Silva Mosciaro Ebeling

Graduado em Gestão Financeira (UCDB). Mestrando (UFMS).

DOI: <https://orcid.org/0000-0001-8119-4246>.

E-mail: suzianny_ebeling@hotmail.com.

Gleicy Denise Vasques de Moreira

Doutorado em Desenvolvimento Regional pela

Universidade de Santa Cruz do Sul.

DOI: <https://orcid.org/0000-0003-4123-5810>.

E-mail: gleicy.vasquez@ufms.br.

Milton Augusto Pasquotto Mariani

Doutora em Geografia (USP). Docente (UFMS).

DOI: <https://orcid.org/0000-0001-9485-0150>.

E-mail: milton.mariani@ufms.br.

Resumo: A Associação Pantanal Corumbá Produz foi tema desta pesquisa para obtenção de respostas sobre questões relacionadas ao desenvolvimento das atividades dentro dela, assim como o alcance de informações sobre a vida das associadas e associados, a constituição de suas peças, as discriminações, os percalços e os relacionamentos. Enfim, tópicos que ao fim da investigação puderam ser esclarecidos e considerados resultado para uso de construção de políticas públicas e como observatório para organizações governamentais e não governamentais para que possam voltar o olhar a esse tipo de atividade. A inovação social é desenvolvida em uma associação com a aplicação da atividade comercial em conjunto, mostrando que a união entre a classe artesã e produtora rural, que é o caso da Associação Pantanal Corumbá Produz, traz visibilidade, conquistas, desenvolvimento e conhecimento, transformando a vida de cada associado que se sente forte ao fazer parte de um grupo.

Palavras-chave: Inovação social. Desenvolvimento econômico. Mulher artesã.

Abstract: *The Associação Pantanal Corumbá Produz was the subject of this research to obtain answers to questions related to the development of activities within it, as well as obtaining information about*

the lives of members and associates, the constitution of their parts, discriminations, setbacks, relationships, in short, topics that at the end of the research could be clarified and also considered as a result for use in the construction of public policies and as an observatory for governmental and non-governmental organizations so that they can look back at this type of activity. Social Innovation is developed in an association with the application of commercial activity together, showing that the union between the artisan class and rural producer, which is the case of the Associação Pantanal Corumbá Produz, brings visibility, achievements, development and knowledge, transforming the life of each member who feels strong when being part of a group.

Keywords: Social innovation. economic development. Woman artisan.

INTRODUÇÃO

Às margens do Rio Paraguai, funciona hoje uma associação de artesãos e produtores rurais da cidade de Corumbá. Essa associação é fruto de um projeto que foi realizado pela Fundação Vale e pelo Instituto Meio – RJ, que procurou, através de formação, desenvolver os microempreendedores da cidade de Corumbá e Ladário. O projeto “Agir Pantanal” teve a duração de dois anos e possibilitou aos seus inscritos formação em finanças, marketing, redes sociais, entre outros temas e ainda aos finalistas um capital social para implementação de seus negócios. No processo de conclusão do projeto, onze microempreendedores foram finalistas e em uma conversa informal entre alguns, surgiu a ideia de constituir uma associação.

A Associação Pantanal Corumbá Produz teve a construção de seu estatuto e sua regulamentação através da orientação de um parceiro local, o Sebrae Pantanal, que oportunizou formação para que hoje a associação exista na forma documental.

Assim, hoje ela é composta por vinte e cinco membros, que oferecem seu artesanato e seus produtos para apreciação do público em um prédio no Porto Geral de Corumbá – MS, cedido por uma empresária do meio turístico. Aqui é mencionada a visão empresa-

rial que busca em ações e estratégias de desenvolvimento dar apoio à comunidade local, bem como as perspectivas para esse processo que é conhecido como economia solidária, e a busca para atender às necessidades do mercado do turismo proporcionando abertura para a exposição dos trabalhos dos artistas locais.

Medeiros (2011), em sua pesquisa, considera as associações como:

[...] as associações populares de trabalho, ou os chamados empreendimentos econômicos solidários, são organizações pautadas sob os princípios da autogestão e da solidariedade e se constituem com o apoio do poder público, sindicatos ou como parte da organização dos trabalhadores em movimentos sociais (Medeiros, 2011 p. 14).

[...] A associação tem significado amplo, sem qualquer iniciativa formal ou informal que reúna pessoas físicas ou outras sociedades jurídicas com objetivos comuns, visando superar dificuldades e gerar benefícios para seus associados (Medeiros, 2011 p. 15).

Funcionando desde janeiro de 2023, a associação é um ponto turístico e comercial da cidade muito visitado pelos apreciadores de um trabalho produzido pelas mãos de artesãos locais e por alimentos elaborados por alguns produtores rurais da região.

Lüchmann (2021, p. 3) descreve o associativismo como causador de impacto social em que:

As condições e os impactos das associações na vida social podem ser analisados de diversas maneiras e seguindo variados objetivos e enfoques analíticos, a fim de avaliar: as influências dos grupos e associações no processo de socialização dos indivíduos; as potencialidades em promover a reprodução, a integração ou a transformação social; suas capacidades de alavancar o desenvolvimento econômico; o fomento de estruturas de pertencimento e de identidade cultural, entre outros.

Considerando que, em Corumbá, havia apenas um ponto onde era exposto o artesanato local, a abertura da associação fez considerável diferença na vida dos seus associados, possibilitando a eles um aumento da renda, além de reconhecimento por parte da sociedade, destacando que alguns nem ao menos eram conhecidos.

Vale citar que, sendo composta em sua maioria por mulheres, a associação traz para a cidade uma oportunidade de reconhecimento dos artistas e suas obras, fortalecendo a classe feminina que tem habilidades não só culinárias, como também, artística. Melo (2018, p. 47) expressa essa ideia ao descrever:

A predominância de mulheres deve ser igualmente destacada por assumirem papel relevante na constituição de quase totalidade dos empreendimentos. Diferentemente do plano rural, onde predominam o cooperativismo e a recuperação de empresas, as atividades dos empreendimentos são predominantemente desempenhadas por mulheres, concentradas no artesanato e na produção de alimentos.

Filippo (2002, p. 8) discorre sobre a oportunidade proporcionada a uma mulher participante de uma associação:

[...] A estratégia de desenvolvimento sob uma perspectiva de gênero tem sido direcionada para a emancipação da mulher por meio do trabalho. [...] A experiência associativa tem colaborado para a flexibilização das relações de gênero desse grupo, por meio do fortalecimento da auto-estima, autoconfiança e autonomia econômica das mulheres.

A importância de pesquisas feitas a esse tipo de grupo organizado que trata de desenvolver e de acolher determinada classe, que nesse caso é representada pelo sexo feminino, é citada também por Filippo (2002, p. 11) quando assevera que:

A discussão sobre desenvolvimento e gênero é um tema relevante no contexto atual da nossa sociedade, já que existe uma preocupação cada vez maior de se repensar as práticas, até então conhecidas, e

incorporar uma abordagem que possa favorecer a equidade social. [...]O desenvolvimento implica um processo de democratização que está intimamente relacionado com a eliminação de todas as formas de opressão, sejam elas econômicas, culturais, políticas e sociais. Por ser atribuída à mulher uma condição de submissão, ela tem enfrentado várias limitações que dificultam o exercício de sua cidadania.

Esta pesquisa tem como objetivo a busca pela informação, para que todos possam ter conhecimento sobre a importância da criação de um local para expor seus trabalhos, para comercializar seus produtos, para tomar como referência cultural da cidade. Destaca as estratégias desenvolvidas, em especial com a questão de gênero, uma vez que sua maioria é composta por mulheres. Ainda, a importância desse local nas vidas dos associados da Pantanal Corumbá Produz, bem como as características sociais e culturais de cada membro. Evidencia, também, o impacto social na vida de cada ator, que será estudado e descrito para uma apresentação fiel dessa composição associativista.

O objetivo geral será investigar os atores que compõem a Associação Pantanal Corumbá Produz. Os objetivos específicos serão identificar as origens e os motivos de se tornarem artesãs(ões), identificar as relações sociais contidas na associação e ainda os possíveis entraves para o desenvolvimento da(o) artesã(ão) na cidade.

1. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa exploratória, realizada por meio da aplicação de questionários, com perguntas semiestruturadas, que tiveram como enfoque: a inovação social, a sustentabilidade e a presença da mulher na formação da renda familiar, em Corumbá-MS.

Será realizada pesquisa empírica entrevistando alguns membros da associação para entender todos os problemas e as perspectivas deles, baseada em uma abordagem qualitativa que procurará identificar as questões relevantes que compõem os objetivos da investigação.

2. RESULTADOS

Os resultados identificados nas entrevistas foram: o firme entendimento por parte das associadas de que, como associação, há uma maior visibilidade, oportunidades, fortalecimento do conjunto e o aumento de conhecimento, agregando valor aos negócios.

Para esta pesquisa, foram entrevistadas cinco associadas através de questionário produzido no Google Forms, para que cada uma pudesse refletir em torno das perguntas sem pressa e sem serem interrompidas ou influenciadas.

Quando questionados sobre o porquê participar de uma associação, a E1 afirmou que unidos em associação “eles possuem mais força e podem ter uma ampliação nas possibilidades de negócio”, a E2 alega que em associação “alcançam mais clientes, agregam conhecimento e aprendizados” e a E3 lembra da facilidade, pois em uma associação “podem conseguir acesso a créditos, troca de informações e crescimento do negócio”.

Medeiros (2021) em sua tese expõe as características encontradas no seu nicho de pesquisa que contribui para a identificação de algumas proposições mencionadas neste artigo, como:

[...] o grau de melhoria das condições socioeconômicas dos que presidem esses grupos, bem como dos cooperados e associados após adesão a tais organizações. Constatou-se que houve diversas melhorias no que se refere as associações com destaque para as condições de trabalho, acesso ao consumo, acesso à informação e acesso ao financiamento para cooperativas (Medeiros, 2021, p. 14).

Quanto à convivência na associação, todas foram unânimes em alegar que ela é amigável. A E2 foi a única a descrever que os relacionamentos eram “a base do profissionalismo, sempre buscando ajudar uns aos outros, enxergando que como associação o sucesso e o crescimento é ganho para todos”. Segundo Martins e Rossi (2005, p. 5):

As associações são criadas para solucionar problemas existentes. Portanto, uma associação deve ser um caminho que viabilize soluções eficazes com a participação de todos de forma democrática. Um dos motivos principais de uma associação é a união de esforços, dinheiro, equipamentos e disposição para o trabalho. Os associados têm mais condições de se capacitar e de gerir seus negócios, bem como de desenvolver um senso político e crítico para enfrentar os mecanismos da sociedade capitalista.

Já para Carmo (2011), a associação tem também o papel de visibilidade para conquistas de ações em prol dos associados, conectando todos os artesãos do país e até mundialmente:

Nesse passo, e tomando como modelo o fenômeno da globalização, as associações, cooperativas e federações artesanais se interconectariam e ampliariam o seu âmbito de ação para todos os artesãos do País, independentemente de seu ramo de trabalho (Carmo, 2011, p. 100).

Questionadas sobre ter sofrido ou sofrer discriminação por parte de amigos, familiares e da sociedade, duas entrevistadas responderam que sim e três disseram que não. A E3 declara que: “...muitas vezes me perguntam se só faço artesanato, se não tenho trabalho”. A E4 declara a discriminação em frases como: “Trabalha com costura? Achei que você tinha formação superior?!” ou “mas você não trabalha? Só costura?” e ainda “vou comprar essa peça pra te ajudar!”. São expressões que comprovam a discriminação por desconhecimento do que é cultural, do valor ao artesanato, do reconhecimento do trabalho manual, da posição da mulher e seu papel de esteio do lar, do trabalho artesanal como renda para sustentar economicamente a família.

Pivato e Bacocina (2021), em seu resumo, descrevem a sua pesquisa demonstrando o aspecto social que o artesanato e a arte proporcionam, fazendo com que preconceitos sejam superados, criando espaço para visibilidade:

A análise dos dados obtidos propiciou uma reflexão sobre o papel transformador da arte, bem como do poder que ela exerce sobre as pessoas. Quando se une arte e projetos sociais, atinge-se a população que está à margem da sociedade e dos recursos recebidos, eliminando preconceitos, tornando possível ganhar voz e vez, podendo usufruir de seus direitos como cidadãos (Pivato; Bacocina, 2021, p. 1).

Vale destacar que, quando questionadas sobre o trabalho em conjunto, como associação, as cinco responderam que sim. A E3 explicou que: “com a associação somos mais fortes e temos melhores oportunidades”; a E2 mencionou a questão do “marketing e da divulgação”, já a E1 falou sobre a “troca de experiências, da ajuda mútua”. Assim percebe-se que, para cada associada o associativismo agrega de alguma forma em seu negócio e em sua vida pessoal.

Nessa mesma direção, Pivato e Bacocina (2021) descrevem a atuação do artesanato no meio social citando que:

[...] a arte e sua atuação na sociedade, como um elemento positivo e indispensável. Depois de todas as constatações e resultados obtidos, conclui-se que a arte não só pode como deve ser utilizada como uma ferramenta de transformação da sociedade, e que as cidades que possuem a arte como ferramenta tem um enriquecimento maior, que pode ser obtido através do empenho e dedicação de artistas-mediadores que, em suas práticas educativas, tem a consciência da importância da arte e de seu trabalho para o local onde atuam, no entanto, encontram muitas dificuldades, principalmente por falta de recursos (Pivato; Bacocina, 2021, p. 11).

Acerca da questão da influência na produção da arte foram mencionadas a inspiração do Pantanal e a sustentabilidade. Apenas a E1 não respondeu e a E2 explicou: “foi uma forma de enquadrar seus produtos no atendimento ao turista, que procura por peças que lembrem o pantanal e estejam com o nome da cidade”. A E5 mencionou que: “dou cara nova a coisas velhas”, e a E3 coloca as cores do

Pantanal nas suas peças: “Os amigurumis, as *ecobags* e as *nécessaires* são inspirados e bordados com temas da flora e fauna pantaneira”.

O valor simbólico apresentado nas falas dos atores entrevistados, que aproveitam a sua localização pantaneira para produção e comercialização das peças, é explicado por Reis (2016, p. 165):

Na era de serviços e da informação a valorização do simbólico faz parte de um conjunto de soluções criativas encabeçadas por sociedades contemporâneas que movimentam suas economias a partir de políticas culturais vinculadas ao respeito à diversidade étnica e cultural, à inovação, à inclusão, à qualidade de vida, ao meio ambiente e à transformação social.

Do mesmo modo Reis (2016) faz um comparativo entre os artesãos das comunidades tradicionais da Amazônia e as artesãs da Associação Pantanal Corumbá Produz, asseverando que:

[...] cabe levantar os discursos de diferentes grupos sociais como o das mulheres, dos anciãos e dos jovens de distintas comunidades tradicionais amazônicas, visando possibilitar um debate mais aberto e abrangente em torno de um conjunto de questões críticas que propicia aos membros desses grupos manifestarem suas divergências e opiniões a respeito de suas atividades rotineiras nos seus espaços simbólicos, bem como suas ações no âmbito político, econômico, cultural e social. As diferenças de gênero e idade entre participantes desse tipo de pesquisa podem revelar contradições que muitas vezes ficam esca-moteadas nesses distintos ambientes culturais (Reis, 2016, p. 165-166).

Nesse contexto, pode-se afirmar que as artesãs da associação em questão passaram a produzir peças com tema do Pantanal devido à influência do Sebrae Pantanal, que proporcionou formação pelo projeto intitulado *Made in Pantanal*, visando à inclusão das peças em um site, que possibilitaria uma maior visibilidade aos seus trabalhos e, conseqüentemente, aos seus negócios. Assim como a formação e construção de seu estatuto, o Sebrae aparece como um apoiador e responsável

pela composição que hoje se apresenta. A associação teve como base o Projeto Agir Pantanal e em continuidade o apoio do Sebrae Pantanal, que tem essa característica de apoio às micro e pequenas empresas.

Outra questão foi sobre o motivo de começar a empreender com a produção artesanal. As entrevistadas apresentaram falas de superação e de uso da arte para apoio emocional, como passatempo, cura à depressão e terapia ocupacional. A E3 disse que empreendeu após sua demissão, a E5 falou que foi após a aposentadoria, a E4 contou que foi durante a quarentena de Covid-19, a E2 empreendeu através das feiras livres da cidade e a E1, para manter as ações sociais.

Ainda, questionadas pelo motivo para empreender, se foi por necessidade ou por oportunidade, as três expressaram sua resposta dizendo que foram ambas as situações. Apenas duas das entrevistadas informaram apenas uma das questões, a E4 alegou ter sido por necessidade e a E5, por oportunidade. O tema empreendedorismo, na Associação Pantanal Corumbá Produz, ainda está em construção, pois o entendimento sobre ele gera uma confusão às entrevistadas, porque está sendo muito trabalhado na mídia social, mas sem explicação conceitual.

Segundo o site do Sebrae, a definição para empreendedorismo é:

[...] a capacidade que uma pessoa tem de identificar problemas e oportunidades, desenvolver soluções e investir recursos na criação de algo positivo para a sociedade. A própria definição de empreendedorismo já é uma inspiração para fazer acontecer. Pode ser um negócio, um projeto ou mesmo um movimento que gere mudanças reais e impacto no cotidiano das pessoas. No Brasil, a força capaz de mover o país vem de cada empreendedor que traz em si doses de otimismo, confiança, coragem e resiliência (Sebrae, 2023).

De se destacar que a entrevista teve sucesso para obtenção de respostas aos questionamentos iniciais e deve ser usada para futuros trabalhos com temas afins, uma vez que um ambiente de associação é rico em tópicos intersociais, culturais e organizacionais.

CONCLUSÕES

Em razão de todas as respostas obtidas, pode-se fazer um aparato de questões importantes para o desenvolvimento da atividade artesã dentro de uma associação, assim como as questões que permeiam os atores deste artigo, como a posição da mulher empreendedora e mantenedora do lar, bem como as questões culturais que influenciam na construção das peças e da própria característica da (o) artesã (ão), as influências das instituições que ajudaram a formar a associação e o ganho obtido na relação entre associados.

Obviamente, a manutenção de uma organização associativista decorre de constante formação sobre temas administrativos, sendo o mercado comercial um ambiente de mudanças permanentes que impõe aos seus atores adaptação e conhecimento para a própria sustentação. No caso de associações, há uma troca contínua de informações que, mesmo sem intenção, perpassa todos os negócios envolvidos.

Ficou evidente também a necessidade de políticas públicas voltadas para esse nicho, uma vez que a inovação social consequente desse modelo de negócio leva à construção de ambientes comerciais envolvendo pequenos empreendedores que unidos ganham força e evidência no mercado de trabalho. A situação de “empreendedorismo” também pode ser considerada como consequência da falta de colocação nesse mercado de trabalho, não formação educacional, ausência de estrutura familiar, reflexo dos problemas de discriminação de gênero, cor, entre outras questões sociais evidentes na sociedade atual.

Por fim, cumpre-se o papel da pesquisa como obtenção de ferramentas para a construção de políticas públicas e, conseqüentemente, respostas às questões voltadas para uma organização associativista, com o intuito de cooperar com o desenvolvimento econômico dos pequenos e grandes centros.

REFERÊNCIAS

- CARMO, Patrícia Santos de Sousa. **O artesanato brasileiro**: intérprete da cultura regional e artefice da economia solidária. Belo Horizonte, 2011. Disponível em: https://bib.pucminas.br/teses/Direito_CarmoPSS_1.pdf. Acesso em: 09 maio 2024.
- FILIPPO, Maria Margarida Santos di. **Woman, development and environment**: the experience of Associação Mãos Mineiras, 2002. 134 p. Dissertation (Master's degree in Administration) – Universidade Federal de Lavras, Lavras. Disponível em <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/10314>. Acesso em: 29 fev. 2024.
- LÜCHMANN, Lígia Helena Hahn. Abordagens teóricas sobre o associativismo e seus efeitos democráticos. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 29, p. 159-178, 2014. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0102-69092014000200011>, <https://www.scielo.br/rjbc/soc/a/dKQNRMfDBnkZ6F59xpW6wYF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 fev. 2024.
- MARTINS, Andréa Cristina; ROSSI, Daniel Francisco. Avaliação da inovação em empreendimentos autogestionários como alternativas de geração de renda para populações excluídas do mercado de trabalho. **Revista da Faculdade de Direito da UFRP**, Curitiba, 2005. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/direito/article/viewFile/6982/4960>. Acesso em: 08 maio 2024.
- MEDEIROS, Viviane Costa Fonseca de Almeida. **Turismo e economia solidária**: uma análise nas cooperativas e associações de artesanato do Roteiro Seridó norte-rio-grandense. 2011. 123 f. Dissertação (Mestrado em Turismo e Desenvolvimento Regional e Gestão em Turismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/18491>. Acesso em: 29 fev. 2024.
- MELO, Teresa Júlia de Araújo. **Utilidade social em empreendimentos da economia solidária**: o caso das mulheres do artesanato (Natal/RN). 2018. 83 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018. Disponível em <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/25774>. Acesso em: 29 fev. 2024.
- PIVATO, Cristina Gualberto; BACOCINA, Eliane Aparecida. **Arte e transformação social**: um diálogo entre o documentário “Lixo extraordinário” e o Projeto “Janela aberta” Disponível em: https://ib.rc.unesp.br/Home/Departamentos47/educacao/grupodeestudosepesquisaslinguagensexperienciaeformacao/3p-cristina_pivato_eliane_bacocina.pdf. Acesso em: 09 maio 2024.
- REIS, Walery Costa dos. **Criação de Valor Simbólico no Artesanato Quilombola de Moju, no Pará**: um Estudo no Campo do Empreendedorismo Cultural sob a Ótica da Teoria da Recepção de Stuart Hall. 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/24409/1/TESE%20Walery%20Costa%20dos%20Reis.pdf>. Acesso em: 09 maio 2024.
- SEBRAE. **Empreendedorismo brasileiro**: quais são os desafios e as oportunidades. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/empreendedorismo-brasileiro-quais-sao-os-desafios-e-as-opportunidades.829bbbd38f896810VgnVCM1000001b00320aRCRD>. Acesso em: 09 maio 2023.

A IMPORTÂNCIA DE APRENDER SOBRE AUTOCUIDADO HUMANIZADO, COMO SUPERAÇÃO DOS IMPACTOS FÍSICOS E EMOCIONAIS, EM MEIO AO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTAL

Ana Lucia Andruchak

Doutora em Educação (UFRN). Mestre em Educação (UFMT).

Especialista em Ensino Superior (UNIC).

Graduada em Pedagogia (UNEMAT). Docente (UNEMAT).

E-mail: ana.andruchak@unemat.br.

Resumo: Este estudo busca refletir sobre a construção do processo de cuidar e ensinar o autocuidado, considerando a importância do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação e os aspectos fundamentais da dialogicidade, numa perspectiva humanizadora, colocando o ser humano no centro do processo de desenvolvimento econômico, social e ambiental. As reflexões abordadas surgiram em função das práticas desenvolvidas na disciplina de Didática da Enfermagem na Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Campus Universitário de Tangará da Serra. Trata-se de um estudo bibliográfico de cunho qualitativo. A abordagem teórica volta-se para a comunicação humanizada, considerando a metodologia dialógica como elemento central, com o suporte das tecnologias de comunicação disponíveis. São discutidas as concepções biomédicas, para relacionar fatores biológicos, evidenciando práticas na perspectiva tecnicista que excluem a multidimensionalidade dos sujeitos sociais. A perspectiva biopsicossocial busca ampliar o olhar sob o viés holístico. A perspectiva da mediação dialética evidencia o processo de ensino-aprendizagem considerando a importância dos saberes mediatos, imediatos e científicos. Como resultados, percebemos que a essência do cuidado vai além da visão tecnicista, do saber fazer bem-feito o procedimento técnico. Precisa passar por uma perspectiva humana e humanizadora de saber sentir, ouvir, pôr-se no lugar do outro e saber explicar a importância do procedimento antes de realizá-lo. Como resultados o estudo contribui para envolver o cuidador e a pessoa que precisa de cuidados numa relação de ensino/aprendizagem perma-

nente, usando os meios tecnológicos disponíveis para compreender o contexto biopsicossocial, assegurando a participação integral no seu processo de cuidar.

Palavras-chave: Autocuidado. Humanização do conhecimento. Tecnologias de Comunicação.

Abstract: *This study seeks to reflect on the construction of the process of caring and teaching self-care, considering the importance of using Information and Communication Technologies and the fundamental aspects of dialogicity, from a humanizing perspective, placing the human being at the center of the economic development process, social and environmental. The reflections addressed emerged due to the practices developed in the Nursing Didactics discipline at UNEMAT – University of the State of Mato Grosso, University Campus of Tangará da Serra. This is a qualitative bibliographic study. The theoretical approach focuses on humanized communication, considering dialogical methodology as a central element, with the support of available communication technologies. Biomedical concepts are discussed to relate biological factors, highlighting practices from a technical perspective that exclude the multidimensionality of social subjects. The biopsychosocial perspective seeks to broaden the view from a holistic perspective. The perspective of dialectical mediation highlights the teaching-learning process considering the importance of mediate, immediate and scientific knowledge. As a result, we realized that the essence of care goes beyond the technical vision, of knowing how to do the technical procedure well. You need to go through a human and humanizing perspective of knowing how to feel, listen, put yourself in someone else's shoes and know how to explain the importance of the procedure before carrying it out. As a result, the study contributes to involving the caregiver and the person who needs care in a permanent teaching/learning relationship, using the technological means available to understand the biopsychosocial context, ensuring full participation in their care process.*

Keywords: *Self-Care. Humanization of knowledge. Communication Technologies.*

INTRODUÇÃO

As novas tecnologias da comunicação, TICs, têm produzido um novo e revolucionário paradigma social que cada vez mais está presente no cotidiano, fazendo com que esses meios de comunicação ocupem espaços de relações humanas básicas como a prática dialógica.

Com um olhar humanizado, nos propusemos a refletir sobre as possibilidades de cuidar e ensinar a se cuidar na área da saúde, considerando a importância de o cuidador saber sentir, ouvir, pôr-se no lugar do outro e se dedicar a compreender suas necessidades, usando as tecnologias da comunicação digital e dialógica nesse processo.

De se notar que em todas as esferas da vida social existem atividades educativas que se organizam de formas diferentes e o processo de ensinar e aprender é uma necessidade cotidiana. Para Vygotsky (2004), em sua obra *Teoria das emoções*, a origem social dos sujeitos e as emoções que vivenciam não são obstáculos para a aprendizagem, a aprendizagem é uma necessidade do ser humano, a qual ocorre independentemente da escola.

Na vida cotidiana, diferentemente da educação escolarizada, que tem um sistema de instrução com práticas sistematizadas, o processo de aprendizagem tem outro sentido, envolve situações simples e rotineiras e situações mais complexas, mas não há regras, nem um sistema organizado para aprender ou ensinar as coisas do dia a dia. A aprendizagem escolar é tão significativa quanto aquela envolvendo situações da vida prática.

As tecnologias estão cada vez mais modernas e acessíveis, contribuindo para os avanços científicos e para os processos de ensino e aprendizagem, tanto no sistema escolarizado, como na vida prática do dia a dia. No entanto, essas tecnologias podem ser usadas de forma humanizadora, como uma ferramenta que contribui para complementar o cuidado e o processo de ensinar e aprender o autocuidado, valorizando a subjetividade dos sujeitos.

Nesse sentido, o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação, na área da saúde, pode ajudar a solucionar problemas e fortalecer a assistência humanizada, desde que a comunicação dialógica esteja permeada, evitando o cuidado meramente tecnicista. A articulação entre as TICs e a prática comunicativa dialógica pode assegurar uma assistência qualificada e humanizada preservando a essência do cuidar e ensinar o autocuidado.

Salienta-se que as reflexões propostas apresentam a preocupação em buscar práticas que integrem desenvolvimento tecnológico e assistência humanizada, instigando reflexões sobre a importância de promover o desenvolvimento econômico, social e ambiental sem esquecer de cuidar da saúde física e mental do ser humano. Os avanços tecnológicos não podem esquecer o centro desse processo, que são os seres humanos, que precisam ser cuidados e aprender a se cuidar, independentemente da idade e de ter ou não adquirido alguma comorbidade.

1. DESENVOLVIMENTO

As discussões teóricas a seguir buscam fundamentar a importância que as tecnologias da comunicação podem ter, ao serem associadas ao processo de cuidar e de ensinar o autocuidado, sob uma perspectiva humanizadora de mundo.

Nas abordagens sobre cuidados na área da saúde, o modelo biomédico é uma prática tecnicista que se concentra em fatores puramente biológicos e exclui as influências psicológicas, ambientais e sociais nos processos de cuidar. Essa é considerada a maneira dominante (comum, predominante na área da saúde), que os profissionais de saúde têm adotado para diagnosticar e tratar pessoas na maioria dos países ocidentais. Os sujeitos sociais são desconsiderados em sua multidimensionalidade, restringindo-se a formas de cuidado meramente técnico (COELHO; FONSECA, 2005, p. 215).

Essa perspectiva biomédica faz com que a maioria dos cuidadores não se envolvam com a história psicológica e social dos pacientes. Em vez disso, centram o cuidado em problemas biofísicos

ou genéticos para justificar os problemas de saúde, amparados por testes laboratoriais e tratamento medicamentoso. Por essa razão os cuidados relativos à saúde centram-se na execução de práticas embasadas por técnicas padronizadas, os denominados protocolos que seguem padrões generalistas.

Assim, essa abordagem tradicional – modelo biomédico, foca no tratamento de doenças singulares do indivíduo, a partir de um diagnóstico clínico e, muitas vezes, do uso de medicamentos numa prática generalista. Existem protocolos gerais padronizados sem considerar a necessidade individual (FLORES, 2020, p. 02).

Com o desenvolvimento econômico, social e ambiental, as doenças crônicas e a multimorbidade estão se tornando mais comuns, principalmente nas populações de países em desenvolvimento. Que protocolo utilizar quando um paciente apresenta mais de um problema de saúde? Como lidar quando uma condição de saúde interfere na outra? Como cuidar das pessoas respeitando suas necessidades individuais?

No Brasil, no mínimo, um em cada cinco adultos e metade dos idosos convivem com duas ou mais condições de saúde ao mesmo tempo, segundo dados de pesquisas regionais e a Pesquisa Nacional de 2013 (FLORES, 2020, p. 02). O modelo biomédico tradicional que predomina na área da saúde não é adequado para tratar de pessoas com múltiplas condições de saúde. Os perfis de adoecimento são muito complexos para serem tratados apenas pela abordagem médica tradicional.

Nesse contexto, não basta aprender teórica e tecnicamente sobre o cuidar, este cuidado precisa ser sentido, pois é um modo de ser próprio que precisa ser despertado. Esse cuidar somado ao ensinar o autocuidado, usando as tecnologias da comunicação acessíveis precisa ser criativo, dialógico e humanizador.

Representa uma atitude de ocupação, de preocupação, de responsabilização e de envolvimento afetivo com o outro (COELHO; FONSECA, 2005, p. 216).

Onde é preciso avançar? Precisamos contribuir para capacitar pessoas para lidar com os desafios da multimorbidade, considerando três aspectos fundamentais: uma abordagem centrada na pessoa, ser multidisciplinar e multiprofissional. “A abordagem centrada na pessoa leva em conta o contexto familiar, seus valores culturais e preferências pessoais” (FLORES, 2020, p. 01). Quem cuida precisa desenvolver a habilidade de escutar a pessoa que está necessitando de cuidados, entender seu contexto de vida, suas angústias e seus limites.

Para isso é preciso ensinar a praticar o autocuidado, instrumentalizando com informações mais modernas e incentivando o uso das tecnologias de comunicação disponíveis para conhecer o que a ciência tem desenvolvido para ajudar a compreender suas morbidades. Essa escuta ampliada precisa ser exercitada, pois é a chave central para o cuidado da saúde física e mental em meio ao desenvolvimento econômico, social e ambiental que estamos vivenciando.

Essa ampliação do olhar para a saúde tem sido teorizada pelo viés do holismo. A palavra holismo deriva do grego, *holikós*, que significa todo, inteiro, completo. Essa prática evita tratar de forma isolada o processo saúde-doença, fazendo com que a saúde seja compreendida de forma ampla. Nessa perspectiva, os processos de cuidar encontram equilíbrio entre o organismo humano e o meio ambiente, entre o desenvolvimento econômico e as tecnologias de comunicação mais modernas que podem complementar a tão importante comunicação dialógica.

A comunicação dialógica é o exercício de diálogos reflexivos entre dois ou mais sujeitos, que dialogam sobre um mesmo objeto cognoscível, ou seja, um objeto a ser conhecido com o objetivo de gerar um terceiro conhecimento, denominado por Paulo Freire de “conhecimento autêntico” (CAVATI SOBRINHO, 2019).

Esse conhecimento autêntico permite que os sujeitos construam suas próprias formas de compreender o mundo, através de uma Linguagem inteligível em que informação e conhecimento vão sendo produzidos permitindo explorar métodos empregados pela Ciência da Informação, fazendo uso da função social da comunicação.

Nesse sentido, difere da comunicação dialógica a perspectiva epistemológica do modelo biomédico, que compreende que a boa saúde é a ausência de dor ou da doença. Desse modo, o cuidado se concentra em processos físicos que afetam a saúde, como a bioquímica, a fisiologia e a patologia de uma condição, não fazendo correlação com fatores sociais ou psicológicos que possam ter um papel na doença. Assim, o cuidado é compreendido como ação direta para eliminar o problema, mas a causa não é explorada como um todo histórico, físico, social, emocional.

Numa condição de doença as pessoas se sentem alienadas em relação à própria patologia, se fragilizando física e emocionalmente. Sem que lhe ensinem sobre a doença, sobre o autocuidado e sem saber buscar suporte tecnológico de comunicação para compreender o que está sentindo, sua condição de doença pode se agravar. Pode sofrer dor física, medo da morte, inquietude, sentimentos de inferioridade que o deixam cada vez mais vulnerável, independentemente de sua condição econômica, social ou intelectual.

Esse contexto nos mostra a necessidade de estabelecer metas, criando práticas de comunicação dialógica conectadas com as tecnologias de comunicação disponíveis, que visem integrar todas as dimensões do ser humano, necessárias para proporcionar qualidade de vida às pessoas, independentemente do problema de saúde. Temos então duas formas distintas de compreender os processos de cuidar da saúde, uma sob o olhar técnico e outra sob o olhar humanizado.

Sob o olhar técnico, acredita-se que a melhora das enfermidades depende, exclusivamente, de executar uma técnica precisa, seguir padrões com frieza e exatidão e aplicar prescrições sem questionamentos. Sob o olhar humanizado compreende-se que cuidar vai muito além do procedimento técnico, que a assistência deve ser prestada pautada no paradigma do holismo, considerando a solidariedade, a benevolência, a empatia, a sororidade, são imprescindíveis para a valorização do ser humano, colocando-o no centro do desenvolvimento econômico, social e ambiental.

2. METODOLOGIA

A metodologia deste estudo é bibliográfica de cunho qualitativo, e tem como objetivo refletir sobre a construção do processo de cuidar e ensinar o autocuidado, considerando a importância do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação e os aspectos fundamentais da dialogicidade, numa perspectiva humanizadora, colocando o cuidado e o autocuidado do ser humano no centro do processo de desenvolvimento econômico, social e ambiental.

As reflexões abordadas surgiram em função das práticas desenvolvidas na disciplina de Didática da Enfermagem na Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Campus Universitário de Tangará da Serra. A questão norteadora que instigou o estudo foi: Como contribuir para uma comunicação humanizada do processo de cuidar e ensinar o autocuidado, em tempos de desenvolvimento econômico, social e ambiental, considerando a dialogicidade como elemento central, com o suporte das tecnologias de comunicação disponíveis?

A busca dos artigos foi realizada por meio do acesso online e disponível em bibliotecas virtuais, que permitiram aprofundar reflexões conceituais sobre: reflexões sobre os processos cotidianos de ensinar e aprender, construindo uma relação entre o cuidar e ensinar em saúde, centrado na comunicação dialógica, utilizando as tecnologias da comunicação como ferramentas complementares. Também são discutidas as concepções biomédicas, para relacionar os fatores puramente biológicos, evidenciando práticas de cuidados na perspectiva tecnicista que excluem a multidimensionalidade dos sujeitos sociais e, portanto, a dialogicidade não é considerada.

Nesse contexto, a perspectiva biopsicossocial é apresentada, buscando ampliar o olhar dos cuidadores sobre o processo de cuidar e ensinar a cuidar, sob o viés holístico explorando as diferenças entre o olhar técnico e olhar humanizado. A perspectiva da mediação dialética é apresentada para evidenciar o processo de ensino-aprendizagem considerando a importância dos saberes mediatos e imediatos, assim como os saberes científicos e saberes do cotidiano.

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Afinal, qual a importância da relação cuidar e ensinar? Estratégias criativas de cuidado humanizado e dialógico despertam a sensibilidade para criar técnicas que assegurem de forma mais eficiente a aprendizagem sobre a importância do autocuidado. Ou seja, essa relação do cuidar e educar para o autocuidado promove um olhar holístico das pessoas sobre si próprias, sensibiliza um olhar biopsicossocial em que quem cuida e quem precisa de cuidados compreendem a importância de criar e adequar estratégias e técnicas de cuidado mais próximas das suas necessidades reais, adotando a comunicação dialógica associada aos conhecimentos e tecnologias atuais disponíveis.

Como cuidar e ensinar se conectam? Esse olhar holístico ajuda a compreender o processo biopsicossocial dos sujeitos, ajudando a entender a importância do cuidado e do autocuidado por inteiro. Despertar quem cuida a ensinar a pessoa cuidada sobre o seu processo de cuidado é fator preponderante para ajudar na prevenção ou recuperação de sua patologia. Em um estado de doença agravada a pessoa que precisa de cuidados será mais responsiva, contribuindo no próprio processo de cuidado, uma vez que tem acesso à informação sobre seu estado de saúde, compreendendo sua patologia e os processos de cuidar.

Ressalta-se que, quando essa comunicação dialógica humanizada não está estabelecida, quem cuida usa termos que não são compreendidos pela pessoa cuidada. As práticas de cuidados são mecânicas e não há repercussão positiva no tratamento, pois a pessoa cuidada também não está envolvida em seu próprio cuidado. Assim, sem o envolvimento por inteiro da pessoa que cuida e da pessoa cuidada o quadro clínico tende a se agravar.

Esse contexto pode mudar? Podemos contribuir para o desenvolvimento econômico, social e ambiental, colocando o ser humano no centro desse processo? É possível ações individuais, assim como coletivas, numa perspectiva inter, pluri e multidisciplinar, lançando

mão da criatividade para humanizar o mundo, através de projetos sociais capacitando pessoas nos bairros e comunidades, para ajudar a melhorar o cuidado de pessoas doentes.

Também pode ser ampliado esse modelo biopsicossocial envolvendo os conhecimentos científicos e os avanços tecnológicos, associados à medicina integrativa, à homeopatia e aos tratamentos espirituais. Sujeitos verdadeiramente comprometidos com a eficiência e eficácia de seu trabalho buscam continuamente se atualizar e, através da mediação dialética, construir formas criativas, mais humanas e humanizadoras para suas práticas.

Ainda, buscam metodologias e estratégias olhando para o desenvolvimento científico, tecnológico e ambiental, permitindo que as pessoas que precisam de cuidados compreendam sua patologia e os cuidados inerentes a ela, podendo ser mais colaborativos, minimizando o sentimento de fragilidade e vulnerabilidade vivenciado em alguma medida por todas as pessoas em algum tempo de suas vidas.

A mediação pedagógico-dialética é uma relação dialética que caracteriza o processo de ensino e o processo de aprendizagem, uma vez que, em ambos, os sujeitos envolvidos lidam com saberes, o mediato e o imediato (ARNONI, 2006). Essa forma de ensinar e aprender considera que a realidade não pode ser diretamente apreendida pelo sujeito, sendo necessário que ela seja apreendida pelo pensamento, portanto, tendo a reflexão como condição fundamental. Nessa perspectiva dialética, o processo de ensino e aprendizagem é trabalhado com dois saberes; o saber científico e o saber cotidiano, ambos representando diferentemente o ambiente natural e social.

Aplicando essa relação de produção de conhecimento dialético aos processos de cuidado relativos à saúde, podemos compreender que a mediação dialética entre a pessoa que cuida e a pessoa que precisa de cuidados possibilitará o planejamento de ações que vão além dos cuidados relativos à saúde/doença, permitindo compreender a dimensão do seu tratamento.

Dessa forma, tanto cuidador como a pessoa que necessita de cuidados estarão contribuindo para ampliar os conhecimentos cotidianos sobre as patologias envolvidas no processo de cuidar, tendo como resultado a construção de uma relação mais humanizada e colaborativa, que potencializa a qualidade dos cuidados relativos à saúde, pondo as Tecnologias de Comunicação e Informação como aliadas do desenvolvimento econômico, social e ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o universo de informações disponíveis através dos meios tecnológicos de comunicação, os cuidadores podem aprofundar estudos para melhor compreender os cuidados que são específicos de cada patologia, considerando também as especificidades do contexto sociocultural das pessoas que estão necessitando de cuidados.

Assim sendo, explorando a mediação dialética os cuidadores podem criar momentos de reflexão sobre as necessidades reais de cada pessoa, resgatando possíveis conhecimentos prévios, sendo o ponto de partida para o processo de construção do conhecimento sobre a possível patologia e os processos de autocuidado. Nesse momento são descobertos os saberes cotidianos e imediatos (empíricos), permitindo que as pessoas que necessitam de cuidados possam compreender e construir suas relações de pensamento, que são entendidas através da explicação dialogada.

Dessa forma, o conhecimento sobre o cuidado e o autocuidado é construído pela pessoa que necessita de cuidados a partir da interação com a pessoa que cuida, fazendo a mediação dialética, oportunizando que os conhecimentos disponíveis através dos meios tecnológicos de comunicação e informação sejam mediadores na construção de resultados positivos relativos à patologia envolvida.

O resultado é a construção do conhecimento próprio por quem aprende e nessa relação dialética, segundo Paulo Freire, quem ensina também aprende quando ensina, estuda, pesquisa e reflete sobre o processo e contribui com novos conhecimentos para um mundo mais humanizado.

Compreendemos que essa mediação dialética entre pessoas que cuidam e pessoas que precisam de cuidados é perfeitamente possível fazendo uso das Tecnologias de Comunicação e Informação. É urgente e necessária a promoção do cuidado e do autocuidado qualificado em tempos de desenvolvimento econômico, social e ambiental, colocando o ser humano que precisa de cuidados físicos e mentais no centro desse processo.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Filipi Vieira; CALLONI, Humberto. Sobre o conceito de amorosidade em Paulo Freire. **Conjectura: Filos. Educ.**, Caxias do Sul, v. 22, n. 2, p. 380-392, maio/ago. 2017. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/conjectura/v22n2/2178-4612-conjectura-22-02-00380.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2024.

CAVATI SOBRINHO, Heliomar; SILVA, Luciana Maria Fernandes. **Comunicação Dialógica e Ciência da Informação**: modelo para a Organização e Representação do Conhecimento. Organização do Conhecimento responsável: promovendo sociedades democráticas e inclusivas. Universidade Federal do Ceará – Fortaleza 2019. Disponível em: <https://cip.brapci.inf.br/download/123176>. Acesso em: 20 jun. 2024.

COELHO, Edméia de Almeida Cardoso. FONSECA, Rosa Maria Godoy Serpa. Pensando o cuidado na relação dialética entre sujeitos sociais. **Rev Bras Enferm**, mar./abr. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/9tS7nTM6Yyn7ks7F6Y9Hh8q/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 de jun. 2024.

FLORES, Natalia. **Formação em saúde: do ensino biomédico para o cuidado centrado na pessoa**. UFPEL, 2020. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/gbem/2020/10/26/formacao-em-saude-do-ensino-biomedico-para-o-cuidado-centrado-na-pessoa/>. Acesso em: 20 de jun. 2024.

LIBÂNEO, José Carlos. Antinomias da formação de professores e a busca de integração entre o conhecimento pedagógico-didático e o conhecimento disciplinar. In: MARIN, Alda Junqueira; PIMENTA, Selma Garrido (org.). **Didática**: teoria e pesquisa. São Paulo: Junqueira & Marin, 2015b. p. 39-65.

VEIGA, Ilma Passos. Organização didática da aula: um projeto colaborativo de ação imediata. In: VEIGA, I. P. A. (org.). **Aula**: Gênese, Dimensões, Princípios e Práticas. Campinas-SP: Papirus, 2008. Cap. 10.

VYGOTSKY, L. S. **Teoria de las emociones**. Madrid: Akal, 2004.

LUDOTERAPIA COMO TECNOLOGIA DO CUIDADO NAS AÇÕES DE EXTENSÃO EM ENFERMAGEM

Gênesis Vivianne Soares Ferreira Cruz

Doutora em Enfermagem. Docente da Faculdade de Enfermagem,
Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso.
E-mail: genesis.cruz@ufmt.br.

Déborah Phriscilla Matos Garcia da Silva

Acadêmica da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de
Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso.

Natalia da Silva Angelo

Acadêmica da Faculdade de Enfermagem da Universidade
Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso.

Resumo: O brincar é algo natural desde a infância, e deve ser estimulado em todas as faixas etárias, e quando o indivíduo tem essa naturalidade roubada por uma doença, muitas vezes se isola e tende a se tornar mais retraído socialmente. A ludicidade é uma forma interessante de reverter tais traumas provocados por processos causados por doenças que levam à hospitalização. A ludoterapia é uma estratégia que auxilia na socialização da criança com toda a equipe e seus familiares, proporcionando bem-estar, entretenimento e funciona também como uma medida analgésica e não farmacológica. A enfermagem vem ganhando destaque na aplicação das tecnologias lúdicas, com oportunidades de implementá-las e/ou desenvolvê-las para maior crescimento da profissão e benefícios da relação entre profissional e cliente, neste caso, crianças e adolescentes hospitalizados. Tecnologias que utilizam o lúdico e o brincar são, portanto, adequadas ferramentas de cuidado e ações de enfermagem a serem implementadas na assistência de crianças e adolescentes hospitalizados.

Palavras-chave: Tecnologias lúdicas. Ludoterapia no cuidado da criança. Formação de enfermeiros.

Abstract: *Playing has been natural since childhood, and should be encouraged in all age groups, and when an individual has this naturalness stolen by an illness, they often become isolated and tend to*

become more socially withdrawn. Playfulness is an interesting way to reverse such traumas caused by processes caused by diseases that lead to hospitalization. Play therapy is a strategy that helps the child socialize with the entire team and their families, providing well-being, entertainment and also works as an analgesic and non-pharmacological measure. Nursing has been gaining prominence in the application of playful technologies, with opportunities to implement and/or develop them for greater professional growth and benefits of the relationship between professional and client, in this case, hospitalized children and adolescents. Technologies that use play and play are, therefore, appropriate care tools and nursing actions to be implemented in the care of hospitalized children and adolescents, not restricted only to the practice of nursing professionals.

Keywords: *Play therapy. Pediatric Nursing. Hospitalized Child.*

INTRODUÇÃO

A infância é um período fundamental do desenvolvimento humano, no qual ocorre a aquisição de habilidades neuropsicomotoras e sociais. Um dos principais processos de desenvolvimento e aprendizado da criança é o brincar, por meio do qual explora o ambiente e a si mesma, desenvolve entendimento do mundo (que está a sua volta) e interage com ele (família, escola, diversos ambientes de convívio social) (Santos *et al.*, 2014).

O período da infância também pode ser marcado pelo adoecimento e pela necessidade de convívio em ambiente hospitalar. Nesse contexto, quando a internação é necessária, pode ocorrer uma desestruturação do desenho familiar costumeiro e uma desorganização do todo conhecido, gerando angústia na criança (Gomes, 2012). Sob o olhar da criança e do adolescente, o hospital pode ter uma característica de dualidade, pois, ao mesmo tempo que traz sofrimento, também representa um espaço de cura (Vieira; Lima, 2002).

Estudos científicos apontam que as crianças se sentem desam-

paradas e podem apresentar comportamentos regressivos, fobias, alterações no sono e mudanças de comportamento. Entende-se, diante dessa situação, que o investimento em ações de cuidado que promovam a humanização em ambiente hospitalar pediátrico é indispensável, a fim de promover uma assistência que permita à criança se sentir acolhida, valorizada e cuidada (Dal’Bosco *et al.*, 2019; Vieira; Lima, 2002; Gomes, 2012).

Importa lembrar que o brincar é algo natural desde a infância, e deve ser estimulado em todas as faixas etárias, e quando o indivíduo tem essa naturalidade roubada por uma doença, muitas vezes se isola e tende a se tornar mais retraído socialmente. Isso pode trazer consequências negativas para a saúde emocional, e o renascimento da ludicidade é uma forma interessante de reverter tais traumas provocados por processos causados por doenças que levam à hospitalização (Nascimento *et al.*, 2019).

O lúdico é o meio que contribui para a mudança do ambiente hospitalar em um local mais agradável, acolhedor e menos assustador. Mesmo hospitalizada, a criança deve ser incentivada a continuar brincando, pois ajuda no desenvolvimento motor, social, emocional e diminui o sofrimento. A terapia lúdica jamais deve ser considerada como um mero incentivo à diversão e ao entretenimento, mas como uma ferramenta de cuidado e uma opção educativa com incentivo ao desenvolvimento infantil, que auxilia na diminuição do estresse, do medo e da ansiedade (Soares; Zamberlan, 2001).

Os enfermeiros, no contexto da assistência à saúde, podem utilizar o brincar como estratégia de cuidado à criança hospitalizada durante a rotina diária; no preparo para cirurgias e procedimentos invasivos e na realização de procedimentos dolorosos e desagradáveis (Furlanetto, 2016). No Brasil, o uso do brinquedo terapêutico, uma técnica de ludoterapia bastante disseminada na enfermagem pediátrica, iniciou-se com a Profa. Dra. Esther Moraes, docente da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, no final da década de 1960, por constatar maior colaboração ao tratamento e

maior aproximação entre o enfermeiro e a criança (Cintra; Silva; Ribeiro, 2006).

Nesse cenário, o Brinquedo Terapêutico Dramático (BTD) possibilita exteriorizar sentimentos, assim como experiências que não são verbalizadas, aliviando as tensões e expressando os medos subjacentes à situação estressante. A técnica consiste em permitir à criança dramatizar situações que estão sendo vivenciadas durante a internação, podendo assumir diversos papéis, seja dos profissionais de saúde, seja de qualquer membro de sua família. A criança, ao encenar os diversos papéis durante a brincadeira, pode encontrar soluções para os problemas que a afligem. Na dramatização são utilizados bonecos que representam a família e a equipe hospitalar, réplicas de equipamentos hospitalares ou equipamentos verdadeiros, além de objetos comuns ao seu cotidiano (Silva *et al.*, 2017).

A ludoterapia é um método composto por diversas técnicas e recursos, como narração de histórias, brinquedos terapêuticos, musicoterapia, palhaçoterapia, entre outros. Essas abordagens trabalham nos aspectos físicos, cognitivos e emocionais da criança, promovendo maior confiança, tranquilidade e conforto durante o período de hospitalização (Correio *et al.*, 2022).

A experiência de participar de projetos de extensão que envolvem o cuidado lúdico pode favorecer a formação do futuro enfermeiro, ao prepará-lo na utilização de uma ferramenta muito importante na atuação profissional, para que possa agir de modo mais qualificado e humanizado na assistência da enfermagem pediátrica. Isso porque acredita-se que brincar no ambiente hospitalar funciona como um meio facilitador para a abordagem integral do cuidado, promovendo adesão ao tratamento, facilitando a comunicação afetiva, garantindo o direito da criança hospitalizada e contribuindo para a ressignificação da doença (Oliveira; Brêtas; Rosa, 2017).

1. TRAJETÓRIA HISTÓRICO-LEGAL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE ATENÇÃO À CRIANÇA E ADOLESCENTE HOSPITALIZADO NO CONTEXTO DA LUDOTERAPIA

Ao longo do tempo, as políticas públicas de atenção à criança e ao adolescente hospitalizado têm evoluído progressivamente a partir dos marcos legais e históricos. A ludoterapia, que faz uso do brincar como forma de abordagem terapêutica, tem como finalidade a redução das tensões, da ansiedade e do medo que a hospitalização impõe a esses indivíduos. É uma forma de proporcionar uma melhor adaptação a esse momento delicado que estão vivenciando (Ribeiro *et al.*, 2013).

No Brasil, a trajetória histórico-legal dessas políticas começou a ganhar destaque a partir da promulgação da Constituição Federal de 1988. Além dos direitos sociais garantidos no art. 6º a todos os cidadãos, o artigo art. 227 reafirma que a criança e o adolescente passam a ter prioridade absoluta a direitos como: o direito à vida; à alimentação; ao lazer; à segurança; à convivência familiar; à saúde, entre outros (Brasil, 1988; Ribeiro *et al.*, 2013).

A Constituição Federal estabeleceu a proteção integral à criança e ao adolescente como um direito fundamental e foi a partir desse marco legal que, no ano de 1990, elaborou-se o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). O ECA, além de determinar as diretrizes para o cuidado e proteção das crianças e adolescentes, reforça a necessidade de garantir a elas o direito à assistência médica e hospitalar, reconhecendo a importância de abordagens terapêuticas, que consideram as necessidades sociais e emocionais desses indivíduos (Brasil, 1990; Gomes; Caetano; Jorge, 2010).

Para assegurar, promover e proteger os direitos previstos no ECA, foi criado no ano de 1991 o Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente (Conanda), através da Lei n. 8242/91, tendo como premissa fiscalizar se as ações que atendem essa população estão sendo cumpridas e respeitadas pelo poder público. Além disso, o Conanda, através da gestão compartilhada – governo e sociedade civil – define

as diretrizes para a Política Nacional de Promoção, Proteção e Defesa dos Direitos de Crianças e Adolescentes (Brasil, 1991).

Nesse contexto, no ano de 1995 foi elaborada a Resolução n. 41 do Conanda, com a contribuição da Sociedade Brasileira de Pediatria, que dispõe sobre os Direitos da Criança e do Adolescente Hospitalizados. Esses direitos foram aprovados por unanimidade pelo Conselho, quando apresentados em sua vigésima sétima Assembleia Ordinária. Dentre os 20 direitos elencados nessa resolução, para este estudo, destaca-se: o “Direito a desfrutar de alguma forma de recreação” (Brasil, 1995). Essa resolução fez com que hospitais colocassem em prática o que já estava estabelecido no artigo 12 do ECA (Brasil, 1990).

Ademais, com o intuito de melhorar a qualidade dos cuidados nos locais que prestam serviços de saúde, foi criada no ano de 2003 a Política Nacional de Humanização (PNH). Essa política, além de trazer os conceitos como humanização, acolhimento, defesa dos direitos dos usuários, dentre outros, também versa sobre o conceito de ambiência, ou seja, discorre sobre “Criar espaços saudáveis, acolhedores e confortáveis, que respeitem a privacidade, propiciem mudanças no processo de trabalho e sejam lugares de encontro entre as pessoas” (Brasil, 2013, p. 9).

Nesse sentido, no ano de 2005 foi criada a Lei 11.104/2005, que determina a instalação de brinquedotecas em serviços de saúde, que ofereçam atendimento pediátrico em regime de internação. Com a aprovação dessa lei, os hospitais foram obrigados a criar brinquedotecas, com jogos educativos, que estimulem a recreação da criança, como também de seu acompanhante (Brasil, 2005).

Em continuidade, a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) foi inserida no SUS a partir da Portaria n. 1.130, de agosto de 2015, objetivando a promoção e proteção da criança, mediante a atenção e cuidados integrais e integrados em seus múltiplos aspectos de vida (Brasil, 2018).

Logo, dentro do contexto da ludoterapia, o cumprimento da PNAISC pelas instituições de saúde visa garantir que a criança hos-

pitalizada receba uma atenção integral, humanizada e de qualidade, considerando suas necessidades físicas, emocionais e sociais. Essa abordagem contribui para a promoção da saúde infantil e para o melhor enfrentamento da experiência da hospitalização pela criança e sua família (Sá; Silva, 2020).

2. BENEFÍCIOS DA LUDOTERAPIA NO CUIDADO DA CRIANÇA

A ludoterapia, definida como a “Terapia do brincar”, é um método de tratamento com abordagem focada principalmente em crianças, no qual são realizadas atividades e técnicas dinâmicas em forma de brincadeiras, para que o paciente pediátrico se sinta confortável em processar suas emoções, demonstrar seus medos e ansiedades, além de torná-lo mais tranquilo, confiante, aumentando a sua comunicação verbal e não verbal, e incentivando o sentimento de liberdade (Fioreti; Manzo; Regino, 2016).

Segundo Sá e Silva (2020), a ludoterapia surge como uma estratégia que auxilia na socialização da criança com toda a equipe e seus familiares, proporcionando bem-estar, entretenimento e funciona também como uma medida analgésica e não farmacológica. As estratégias lúdicas no contexto hospitalar pediátrico promovem experiências positivas no sentido de tornar o ambiente do hospital menos hostil e ameaçador para crianças.

Conforme Caleffi *et al.* (2016), é importante preparar as crianças emocionalmente para a permanência de sua internação e antes de qualquer procedimento durante a hospitalização. Ela deve ser vista como o principal sujeito do seu processo de hospitalização, incentivando um cuidado que vai além do aspecto físico, que atenda às necessidades emocionais e sociais, empregue técnicas que favoreçam a comunicação e a criação de vínculo, sendo o brincar o destaque delas.

Santos *et al.* (2017) demonstraram que a criança sofre com o processo de adoecimento e hospitalização, que acarreta transtornos que dificultam a assistência de enfermagem, e o uso da ludoterapia ajuda a amenizar o sofrimento desse processo.

É fundamental reconhecer que crianças hospitalizadas, assim como qualquer indivíduo de diferentes faixas etárias, sintam dor devido a procedimentos invasivos realizados no ambiente hospitalar, como: punções, curativos, sondagens, exames laboratoriais, entre outros. Muitas vezes, elas estão física e emocionalmente debilitadas, manifestando-se através de choro, birras e agressividade (Sabino *et al.*, 2019).

Assim, em situações como essas, a abordagem lúdica emerge como uma ferramenta crucial para o cuidado, pois ajuda a reduzir a ansiedade, crises emocionais e facilita a adesão ao processo de hospitalização (Silva *et al.*, 2018). Portanto, a abordagem lúdica oferece um mecanismo de proteção que pode aliviar a dor e o sofrimento, enquanto promove tranquilidade e uma melhor aceitação do tratamento (Sabino *et al.*, 2019).

Como apontado por Santos (2017), 46% dos pacientes pediátricos que fizeram o uso do brinquedo terapêutico como atividade de cuidado demonstraram a diminuição da ansiedade e a promoção de sentimentos de autocontrole; outra parcela significativa (30%) preferiu fazer atividades como: massinhas de modelar, fantoches, histórias e brincadeiras diversas, que levaram à diminuição do quadro de dor e aproximação da criança com a equipe, pois evidenciaram uma melhor promoção da comunicação, da interação e de maior estímulo ao desenvolvimento físico, mental e social.

Destaca-se que, durante a internação, é essencial que a criança tenha contato com as atividades lúdicas, pois isso ajuda a mitigar os efeitos adversos da separação e do convívio social, facilita a adaptação ao ambiente hospitalar, alivia sentimentos de ansiedade, estresse, medo, ajuda no manejo da dor e promove uma melhor aceitação dos procedimentos, resultando em uma redução do tempo de internação (Correio *et al.*, 2022; Paula *et al.*, 2020; Sabino *et al.*, 2019; Silva *et al.*, 2018).

Sabino *et al.* (2019) evidenciaram em sua pesquisa que o brincar no ambiente hospitalar reduz a ansiedade, tensão, frustração, conflito, e pode reduzir os efeitos negativos da ruptura de suas rotinas e do seu convívio social, com melhora da adaptação durante a internação e funciona como atividade-meio entre a criança e o profissional, pois facilita atingir os objetivos/metas de cuidado anteriormente estabelecidos.

Assim, à medida que a ludoterapia é integrada na assistência à saúde, observa-se uma diminuição notável de sintomas como: estresse, náusea, falta de apetite e agressividade em crianças hospitalizadas, resultando em uma evolução mais estável e um ambiente mais alegre. Esse processo também otimiza e aprimora a eficácia do trabalho da equipe multidisciplinar (Dal’Bosco *et al.*, 2019).

3. DIVERSAS ABORDAGENS PARA O USO DA LUDOTERAPIA NO CUIDADO DA CRIANÇA

A ludoterapia pode ser compreendida como uma técnica psicoterápica de abordagem ao público infantil que utiliza o brincar como um meio de expressão e comunicação. Pode ser perfeitamente aplicada nos serviços de saúde de atendimento às crianças com diversas disfunções emocionais e psicossociais (Oliveira *et al.*, 2020).

Dessa forma, implementada em sessões, há possibilidade de utilização por psicólogos, psiquiatras, enfermeiras, entre outros profissionais da saúde, em qualquer ambiente que seja necessário e/ou apropriado para tal. Para tanto, o principal objetivo da ludoterapia é utilizar o brincar como uma potente ferramenta terapêutica que possibilita o entendimento da criança a respeito de seu próprio sentimento e do seu comportamento (Oliveira *et al.*, 2020).

A narração de histórias, a encenação de peças teatrais e a utilização de bonecos para simular procedimentos de saúde são exemplos de técnicas que são comumente utilizadas na prática de cuidado

em pediatria. Essas estratégias terapêuticas não apenas estimulam a imaginação, mas também desenvolvem habilidades cognitivas, oferecem educação, proporcionam descontração e favorecem o relaxamento e a aprendizagem, mesmo em um ambiente intrinsecamente estressante, como o hospital (Correio *et al.*, 2022).

Ainda, uma opção adicional que pode ser incorporada na ludoterapia é a palhaçoterapia. Segundo Dal’Bosco (2019), em seus estudos, tal técnica tem como objetivo favorecer a recuperação emocional de crianças submetidas a prolongadas internações hospitalares. A meta desse cuidado é alcançada ao romper com a rotina hospitalar por meio de brincadeiras criativas, proporcionando alegria, risos e uma interação afetiva significativa com os pacientes.

Vale citar outra abordagem de interesse da ludoterapia, que é a musicoterapia, que se baseia na integração da música na terapia clínica, oferecendo diversos benefícios durante o período de hospitalização. Essa prática contribui para a estabilização dos sinais vitais do paciente, uma vez que promove o relaxamento e melhora a respiração, resultando na otimização da oxigenação dos tecidos e na liberação de hormônios que favorecem o bem-estar (Kobus *et al.*, 2022).

Em uma variedade de estudos analisados, foram identificadas diversas técnicas de ludoterapia adotadas no cuidado de crianças hospitalizadas. Estas incluem contação de histórias, círculos de leitura, terapia criativa com arte (englobando musicoterapia, dança/movimento e arteterapia, incluindo desenho, pintura, modelagem e dramatização). Além disso, foram mencionadas iniciativas como playground virtual interativo, teatro de fantoches, jogos, gincanas e o uso de materiais hospitalares em atividades recreativas (Lopes *et al.*, 2020; Neves; Prado, 2018; Paula *et al.*, 2020; Silva *et al.*, 2018).

Entre tantas outras técnicas da ludoterapia, uma das mais conhecidas na enfermagem pediátrica é o brinquedo terapêutico (BT), que é considerada como uma brincadeira estruturada que se mostra eficaz na redução dos efeitos adversos decorrentes da hospitalização infantil (medos, traumas, apatia, irritabilidade, etc.) – (Cintra; Silva; Ribeiro, 2006; Oliveira *et al.*, 2020). Existem três tipos de BT: o

Brinquedo Terapêutico Dramático (BTD), que promove a descarga emocional e a manifestação dos sentimentos, desejos e experiências vividas, ao permitir que a criança assuma papéis sociais, passando de ser passivo para ativo e compreendendo sua realidade; o Brinquedo Terapêutico Capacitador de Funções Fisiológicas (BTCFF), que permite que a criança aprenda a utilizar suas capacidades fisiológicas de acordo com sua nova condição de vida; e o Brinquedo Terapêutico Instrucional (BTI), utilizado no intuito de orientar os procedimentos, através do manuseio do material antes e após eles (Canêz *et al.*, 2019).

Conforme demonstrado no estudo de Oliveira e colaboradores (2020), o brinquedo terapêutico mais utilizado é o institucional, cujo objetivo é instruir a criança sobre os procedimentos que serão realizados com ela, facilitando, assim, sua compreensão e colaboração com os profissionais de saúde. Sua aplicação é especialmente usada quando a criança demonstra resistência em realizar o procedimento, evidenciando sentimentos de tensão e/ou ansiedade.

Ante o exposto, é importante situar tais práticas de ludoterapia com a análise de conceito de tecnologia leve das práticas de enfermagem, de acordo com o modelo de Walker e Avant (Moraes de Sabino *et al.*, 2016).

4. A LUDOTERAPIA COMO TECNOLOGIA LEVE-DURA NO CUIDADO EM ENFERMAGEM

Atualmente, é ampla a discussão sobre as tecnologias relacionadas ao setor de saúde. Dentre as práticas realizadas por enfermeiros, é comum a utilização de tecnologias compreendidas em uma concepção de produto e processo. Nas tecnologias como produto, estão abordadas as informatizações, informações e artefatos; nas tecnologias com processo, encontram-se os recursos relacionados ao ensino e à aprendizagem do indivíduo, como no caso da ludoterapia nas ações de enfermagem.

As tecnologias em enfermagem podem ser divididas em: leve – caracterizada pela constituição de relações para implementação do cuidado (vínculo, gestão de serviços e acolhimento); leve-dura – evidenciada pela construção do conhecimento por meio de saberes estruturados (teorias, modelos de cuidado, cuidado enfermagem) e dura – em que há a utilização de instrumentos, normas e equipamentos tecnológicos (Moraes de Sabino *et al.*, 2016).

A tecnologia leve-dura é compreendida como a utilização de conhecimentos estruturados, que não precisam de um recurso de alta tecnologia para realização, como massagens, banho de imersão e aromaterapia (Moraes de Sabino *et al.*, 2016), e nesta reflexão apresenta-se com a ludoterapia. Nessa modalidade o enfermeiro, durante a assistência prestada, utiliza materiais lúdicos/educativos e os resultados alcançados com ação são importantes para o cuidado.

Salienta-se que a enfermagem vem ganhando destaque na aplicação das tecnologias lúdicas, com oportunidades de implementá-las e/ou desenvolvê-las para maior crescimento da profissão e benefícios da relação entre profissional e cliente, neste caso, crianças e adolescentes hospitalizados. Destaca-se que existem diversos estudos que utilizam a tecnologia, usada em múltiplos cenários. Dessa forma, é importante que esse termo seja bem empregado com o intuito de evitar o seu uso de forma inadequada.

Ressalta-se a importância da realização de análises de conceito na prática do enfermeiro. Nesse sentido, o método de Walker e Avant, empregado amplamente em pesquisas nacionais e internacionais, é um dos mais comuns utilizados na área da enfermagem (Melo *et al.*, 2023).

Assim, é necessário elucidar o conceito de tecnologia para a profissão de enfermagem, visto que, cada vez mais, esses profissionais estão fazendo uso de tecnologias educacionais para a prestação do cuidado. Além disso, é considerável compreender adequadamente esse termo, a fim de consolidar uma assistência de enfermagem mais científica e baseada em definições e conceitos consistentes (Moraes de Sabino *et al.*, 2016).

A ludoterapia nas ações de extensão em enfermagem busca, assim, articular suas ações de modo a contribuir efetivamente para a formação integral dos estudantes envolvidos, estimulando sua participação como cidadão crítico e responsável, pela vivência dos seus conhecimentos de modo profissional e interdisciplinar, integrada ao currículo. Ademais, a operacionalização e execução dessas práticas podem ser realizadas com poucos recursos, característica inerente às ferramentas de tecnologia leve-dura.

5. A IMPORTÂNCIA DA EXTENSÃO DE LUDOTERAPIA NA FORMAÇÃO DE ENFERMEIROS

As necessidades sociais no campo da enfermagem rotineiramente fazem coexistir leis e resoluções que legitimam a atuação profissional. Dentre algumas atribuições clínicas, a equipe de enfermagem está legalmente resguardada pela Resolução do Conselho Federal de Enfermagem (Cofen) nº 295/2004, revogada pela Resolução Cofen nº 546/2017, sobre a utilização do brinquedo terapêutico como intermediador no atendimento às crianças pelos profissionais de saúde (Costa; Sousa; Fernandes, 2019).

A expansão do ensino universitário inclui um conjunto de práticas educacionais, sociais e culturais que beneficiam tanto as comunidades como os acadêmicos. Abrange atividades que visam servir a comunidade aprimorando a educação dos alunos e proporcionando oportunidades educacionais em áreas complementares ao curso. Nesse contexto, se faz necessária a adequação de conteúdos na formação de enfermeiros, sendo a extensão universitária um espaço oportuno para aplicação da prática (Paula *et al.*, 2019).

Nas ações de extensão em enfermagem, o desenvolvimento de projetos que envolvem a ludoterapia proporciona à equipe de enfermagem dos serviços de saúde parceiros a chance de desenvolverem habilidades e aprimorar técnicas voltadas para uma abordagem mais humanizada no cuidado às crianças hospitalizadas. Os cuidados

com a saúde integral infantil são tão relevantes quanto os procedimentos técnicos, pois ambos desempenham um papel crucial para assegurar a colaboração dos pacientes e, conseqüentemente, a adesão ao tratamento. A vivência prática exerce uma função crucial na sensibilização, não apenas dos estudantes, mas de toda a equipe multidisciplinar, acerca da relevância da ludoterapia no contexto terapêutico (Dal' Bosco *et al.*, 2019).

Braga *et al.* (2020), através de uma revisão realizada com o objetivo de analisar as publicações sobre grupos infantis realizados por enfermeiros, constataram que atividades lúdicas são essenciais ao cuidado de enfermagem à criança e que propiciam o elo e confiança entre a enfermagem, criança e família. Desse modo, o cuidado lúdico pode ser usado como fonte estratégica, para promover esta aproximação, levando em consideração que os profissionais da saúde são as pessoas com quem o paciente poderá contar no momento da internação, no entanto, estes devem estar preparados emocionalmente para atender às necessidades de seu cliente.

Portanto, a formação e a capacitação dos profissionais de enfermagem são fundamentais para aplicação de atividades lúdicas voltadas ao cuidado de crianças hospitalizadas, que devem ser planejadas e preparadas para implementar intervenções de enfermagem de acordo com as necessidades reais de cada criança/adolescente (Santos *et al.*, 2017).

Furlanetto (2016) evidenciou em seu estudo que durante a sua formação acadêmica havia poucas disciplinas teóricas e práticas voltadas ao cuidado da criança e as que existiam eram direcionadas ao ensino de técnicas e procedimentos (sondagem, curativos, medicações, etc.). Para a autora, não há um olhar sobre a forma que facilite a interação entre a criança e o enfermeiro, sendo, muitas vezes, traumatizante para ambos e faz com que a criança tenha uma maior rejeição pelos profissionais de enfermagem.

O estudo de Sá e outros colaboradores (2022) revelou que para os discentes de enfermagem há reconhecimento quanto à importân-

cia do BT, contudo, existem dificuldades na implementação desta técnica durante a formação do ensino superior, devido à sua falta na rotina do cuidado de enfermagem. Já os docentes de enfermagem reconhecem que a teoria é ofertada em sala de aula, no entanto, ainda existe déficit na aplicabilidade e vivência da ludoterapia em campo prático (Sá *et al.*, 2022). Portanto, os autores reconhecem os benefícios da ludoterapia na prática clínica, porém apontam dificuldades para a sua implementação (Clara *et al.*, 2019).

A pesquisa de Silva e colaboradores (2022) evidenciou que docentes consideraram de extrema importância o desenvolvimento da temática ainda na graduação, bem como sua implementação nas ações de extensão, contudo, apontaram a necessidade de inserção da temática nos cursos técnicos de enfermagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreende-se que a criança tem dificuldade de se comunicar verbalmente e utiliza, muitas vezes, choros, gritos, gestos e empurrões que, de certa forma, demonstram o quão estressada ela está e o quão difícil é a sua adaptação na rotina hospitalar, repleta de intervenções.

O fato de a enfermagem não ter, em seu cotidiano, a prática do Brinquedo Terapêutico (BT), faz com que a criança tenha a errônea compreensão de que todo o procedimento doloroso é uma punição. Se o brincar fosse inserido como prática do cuidado do enfermeiro à criança, no cuidado hospitalar haveria momentos de diversão, alegrias e descontração e ela não veria o/a enfermeiro/a como um/a tio/a mau/má ou um/a vilão/a.

Nessa perspectiva, tecnologias que utilizam o lúdico e o brincar são, portanto, adequadas ferramentas de cuidado e ações de enfermagem a serem implementadas na assistência de crianças e adolescentes hospitalizados, não se restringindo apenas à prática do profissional de enfermagem, mas também dos demais profissionais que compõem a equipe multidisciplinar de cuidado em saúde.

REFERÊNCIAS

- BRAGA, G. C.; *et al.* Enfermagem e o trabalho com grupos infantis: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, 2020.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 24 abr. 2023.
- BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 16/7/1990, p. 13563. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 22 abr. 2023.
- BRASIL. **Lei nº 8.242, de 12 de outubro de 1991**. Cria o Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente (Conanda) e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8242.htm. Acesso em: 22 abr. 2023.
- BRASIL. Conselho Nacional de Direitos da Criança e do Adolescente. Resolução nº 41, de 13 de outubro de 1995. **DOU**, seção 1, 17 out. 1995. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/acao-a-informacao/participacao-social/conselho-nacional-dos-direitos-da-crianca-e-do-adolescente-conanda/resolucoes/resolucoes-1-a-99.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2023.
- BRASIL. **Lei nº 11.104, de 12 de março de 2005**. Dispõe sobre a obrigatoriedade de instalação de brinquedotecas nas unidades de saúde que ofereçam atendimento pediátrico em regime de internação. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11104.htm. Acesso em: 24 maio 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 13 de junho de 2012**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Humanização**. Ministério da Saúde, Secretaria Executiva, Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_humanizacao_pnh_folheto.pdf. Acesso em: 23 abr. 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança**: orientações para implementação. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.
- CALEFFI, C. C. F. *et al.* Contribuição do brinquedo terapêutico estruturado em um modelo de cuidado de enfermagem para crianças hospitalizadas. **Revista Gaúcha de Enfermagem** [online]. v. 37, n. 2, e 58131, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2016.02.58131>. Epub 31 maio 2016. ISSN 1983-1447. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2016.02.58131>. Acesso em: 26 dez. 2023.
- CANÊZ, J. B. *et al.* O brinquedo terapêutico no cuidado à criança hospitalizada. **Rev. Enferm. Atual In Derme**, v. 88, n. 26, abr./jun. 2019. DOI: <https://doi.org/10.31011/reaid-2019-v.88-n.26-art.129>. Disponível em: <https://www.revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/129/437>. Acesso em: 06 maio 2023.
- CINTRA, S. M. P.; SILVA, C. V.; RIBEIRO, C. A. O ensino do brinquedo/brinquedo terapêutico nos cursos de graduação em enfermagem no Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [S.l.], v. 59, n. 4, p. 497-501, ago. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-71672006000400005>.
- CLARA, M. *et al.* The therapeutic play in nursing graduation: from theory to practice / O brinquedo terapêutico na graduação de enfermagem: da teoria à prática. **Rev. pesqui. Cuidado**, v. 11, n. 4, p. 1043-1047, 1 jul. 2019.

- CORREIO, J.F.A. *et al.* O cuidado lúdico pela enfermagem em pediatria: conhecimento e dificuldades para sua utilização. **Rev. Enferm Atual In Derme**, v. 96, n. 39, p. 13, 2022. DOI: <https://doi.org/10.31011/reaid-2022-v.96-n.39-art.1429>. Disponível em: <https://revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/1429>. Acesso em: 30 jul. 2023.
- COSTA, W. M.; SOUSA, H. O.; FERNANDES, M. R. **Brinquedo terapêutico na enfermagem pediátrica brasileira: uma revisão da literatura das evidências atuais**. 2019. 4 f. Tese (Mestrado) – Ciências da Saúde, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.
- DALBOSCO, E. B. *et al.* Humanização hospitalar na pediatria: projeto “enfermeiros da alegria”. **Revista de Enfermagem**, Recife, v. 4, n. 13, p. 1173-1178, 8 abr. 2019.
- FIORETI, F. C. C. F.; MANZO, B. F.; REGINO, A. E. F. A Ludoterapia e a criança hospitalizada na perspectiva dos pais. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 20, n. 09, p. 97-104, 2016.
- FURLANETTO, P. **Humanização do cuidado à criança hospitalizada por meio do Brinquedo Terapêutico**. 2016. Artigo (Graduação) – Curso de Enfermagem, Universidade do Vale do Taquari – Univates, Lajeado, 01 jul. 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/1306>. Acesso em: 01 jul. 2019.
- GOMES, G. C.; OLIVEIRA, P. K. Vivências da família no hospital durante a internação da criança. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [S.l.], v. 33, n. 4, p. 165-171, dez. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1983-14472012000400021>.
- KOBUS, S. *et al.* Musicoterapia apoia crianças com doenças neurológicas durante intervenções fisioterapêuticas. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 3, p. 1492, fev. 2022. DOI: [10.3390/ijerph19031492](https://doi.org/10.3390/ijerph19031492). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8835220/>. Acesso em: 04 maio 2023.
- LOPES, N.C.B. *et al.* Abordagens lúdicas e o enfrentamento do tratamento oncológico na infância. **Rev enferm UERJ**, v. 28, p. 7, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2020.53040>. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/53040>. Acesso em: 24 mar. 2024.
- MELO, B. C. C. *et al.* Análise do conceito enfermeiro especialista segundo Walker e Avant: scoping review. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, ano 08, n. 07, v. 01, p. 177-193, abr. 2023. ISSN: 2448-0959, Disponível em: <https://www.nucleodocohecimento.com.br/educacao/conceito-enfermeiro>. DOI: [10.32749/nucleodocohecimento.com.br/educacao/conceito-enfermeiro](https://doi.org/10.32749/nucleodocohecimento.com.br/educacao/conceito-enfermeiro). Acesso em: 04 abr. 2024
- MORAES DE SABINO, L. M. *et al.* Uso de tecnologia leve-dura nas práticas de enfermagem: análise de conceito. **Aquichan**, v. 16, n. 2, p. 230-239, 2016. DOI: [10.5294/aqui.2016.16.2.10](https://doi.org/10.5294/aqui.2016.16.2.10)
- NASCIMENTO, C.; BARBOSA, E. A.; SILVA, B.; ARAÚJO, K.; FLORENCIO, G.; CANÁRIO, A. *et al.* Child Oncology and Hospital Recreation. **Journal of Cancer Therapy**, v. 10, n. 2, p. 157-65, 2019.
- NEVES, S.J.O.; PRADO, P.F. Contação de histórias em unidade oncológica pediátrica. **RBC**, v. 64, n. 3, p. 383-7, 2018. DOI: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2018v64n3.44>. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/44>. Acesso em: 24 mar. 2024.
- OLIVEIRA, D. S. *et al.* Brinquedo terapêutico e a assistência de enfermagem: revisão integrativa. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, p. 563-572, 20 jul. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36239/revisa.v9.n3.p563a572>. Acesso em: 29 dez. 2023.
- OLIVEIRA, C. S.; BRÊTAS, A. C. P.; ROSA, A. S. A Importância da Extensão Universitária na Graduação e Prática Profissional de Enfermeiros. **Currículo sem Fronteiras**, v. 17, n. 1, p. 171-186, jan./abr. 2017.

PAULA, D. P. S. *et al.* Integração do ensino, pesquisa e extensão universitária na formação acadêmica: percepção do discente de enfermagem. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 33, p. e549-e549, 2019.

PAULA, G.K. *et al.* Estratégias lúdicas no cuidado de enfermagem à criança hospitalizada. **Rev Enferm UFPE on line**, v. 13, p. 11, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2019.238979>. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/238979>. Acesso em: 23 mar. 2024.

RIBEIRO, R. L. R. *et al.* Educação, saúde e cidadania: estratégias para a garantia de direitos de crianças e adolescentes hospitalizados. **Revista de Educação Pública**, v. 22, n. 49/2, p. 503-523, maio/ago. 2013. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/repub/v22n49s02/v22n49s02a08.pdf>. Acesso em: 25 maio 2023.

SÁ, I. C. T. F. *et al.* Ensino do lúdico para o cuidado à criança hospitalizada: significados de discentes de enfermagem [Teaching of play for the care of hospitalized children: its meanings to nursing students] [Enseñanza del abordaje lúdico para el cuidado del niño hospitalizado: significados de estudiantes de enfermería]. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 30, n. 1, p. 64642, 19 out. 2022.

SÁ, I. C. T. F.; SILVA, T. P. Estratégias lúdicas no cuidado à criança hospitalizada: uma revisão integrativa. **Revista Enfermagem Digital Cuidado e Promoção da Saúde**, v. 5, n. 2, p. 135-145, 2020. DOI: [10.5935/2446-5682.20200024](https://doi.org/10.5935/2446-5682.20200024). Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/redcps.com.br/pdf/v5n2a10.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2023.

SABINO, A. S. *et al.* O conhecimento dos pais quanto ao processo do cuidar por meio do brincar. **Cogitare Enferm**, v. 2, n. 23, p. 10, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v23i2.52849>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/52849>. Acesso em: 23 mar. 2024.

SANTOS, D. R. *et al.* Processo de brincar da criança hospitalizada guiado pelo modelo lúdico. **Cogitare Enfermagem**, v. 19, n. 3, p. 610-620, 2014.

SANTOS, S. S. *et al.* A ludoterapia como ferramenta na assistência humanizada de enfermagem. **Revista Recien – Revista Científica de Enfermagem**, v. 7, n. 21, p. 30, 11 dez. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.24276/rrecien2358-3088.2017.7.21.30-40>. Acesso em: 26 dez. 2023.

SILVA, D.O. *et al.* A importância do lúdico no contexto da hospitalização infantil. **Rev Enferm UFPE on line**, v. 12, n. 12, p. 8, dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i12a234923p3484-3491-2018>. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/234923/30831>. Acesso em: 23 mar. 2024.

SILVA, S. G. T. *et al.* Influence of Therapeutic Play on the anxiety of hospitalized school-age children: clinical trial. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [S.l.], v. 70, n. 6, p. 1244- 1249, dez. 2017.

SOARES, M. R. Z; ZAMBERLAN, M. A. T. A inclusão do brincar na hospitalização infantil. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 18, n. 2, p. 64-69, ago. 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-166x2001000200006>. Acesso em: 3 mar. 2024.

VIEIRA, M. A; LIMA, R. A. G. Crianças e adolescentes com doença crônica: convivendo com mudanças. **Revista Latino-Americana**, São Paulo, v. 4, n. 10, p. 552-560, jul. 2002.

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE GELEIAS MISTAS DO TIPO EXTRA ELABORADAS COM MICROVERDES DE AMARANTO

João Marcelo Neves Cabral Almeida

Acadêmico do curso de Agronomia da Unemat. Nova Mutum - MT.

DOI: <https://orcid.org/0009-0002-7968-5550>.

E-mail: marcelo.joao@unemat.br.

Anthony Bruno Aparecido Prado Lemes

Acadêmico do curso de Agronomia da Unemat. Nova Mutum - MT.

DOI: <https://orcid.org/0009-0003-2604-2030>.

E-mail: anthony.bruno@unemat.br.

Kethelin Cristine Laurindo de Oliveira

Mestre em Ambiente e Sistemas de produção agrícola pela Unemat.

Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade na UFMT. Docente da Unemat. Nova Mutum - MT.

DOI: <https://orcid.org/0000-0002-5235-9504>.

E-mail: kethelin.oliveira@unemat.br.

Sumaya Ferreira Guedes

Doutora em Química pela Unicamp. Bolsista de pós-doutorado no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino (PPGE) do IFMT. Docente da Unemat. Nova Mutum - MT.

DOI: <https://orcid.org/0000-0002-1613-3647>.

E-mail: sumayaguedes@unemat.br.

Resumo: Os microverdes são plantas jovens com elevada concentração de nutrientes. Dessa forma, esta proposta teve como objetivo desenvolver e analisar as características físico-químicas de geleias do tipo extra, com adição da polpa de microverdes de amaranto asteca. Na elaboração das geleias utilizou-se polpa de maçã, polpa de microverdes de amaranto (50%, 75% e 100%), 2 g de pectina em pó, 0,5 g de ácido cítrico, 50 g de açúcar e 10 mL de água. Os ingredientes foram homogeneizados e submetidos à cocção. Na sequência foram avaliadas as características físico-químicas (acidez, sólidos solúveis totais, pH e umidade) e sensoriais (aceitação, preferência, intenção de compra, escala do ideal e índice de aceitabilidade). As amostras produzidas se encontram dentro dos parâmetros físico-químicos legislados pela agência de regulamentação do Brasil, com teor dos sólidos solúveis totais superior a 65°Brix e umidades inferior a 35%,

sem diferirem significativamente entre si, demonstrando um preparo adequado das formulações. Apesar de o pH não ter apresentado diferença significativa entre as amostras, com valor em torno de 4,00, a acidez foi diminuindo com a adição dos microverdes, possivelmente associada aos maiores teores de ácidos orgânicos na polpa da maçã. Em todos os parâmetros avaliados na escala de aceitação, as geleias tiveram aceitação entre gostei ligeiramente e gostei regularmente, sem que nenhuma das amostras apresentasse aceitação negativa pelos provadores. A maior intenção de compra foi da geleia com menor porcentagem de microverdes. Os resultados obtidos na análise sensorial demonstram que é possível obter uma boa aceitação às geleias com adição da polpa dos microverdes de amaranto.

Palavras-chave: Inovação. Microgreens. Polpa de maçã.

Abstract: *Microgreens are young plants with a high concentration of nutrients. Thus, this proposal aimed to develop and analyze the physicochemical characteristics of extra type jellies, with the addition of Aztec Amaranth microgreen pulp. In the preparation of the jellies, apple pulp, amaranth microgreens pulp (50%, 75% and 100%), 2g of pectin powder, 0.5g of citric acid, 50g sugar and 10mL of water were used. The ingredients were homogenized and cooked. Subsequently, physicochemical characteristics (acidity, total soluble solids, pH and humidity) and sensory characteristics (acceptance, preference, purchase intention, ideal scale and acceptability index) were evaluated. The samples produced are within the physicochemical parameters legislated by the Brazilian regulatory agency, with total soluble solids content higher than 65°Brix and moisture content lower than 35%, without differing significantly from each other, demonstrating an adequate preparation. Although the pH did not show a significant difference between the samples, with a value around 4.00, the acidity decreased with the addition of microgreens, possibly associated with the higher levels of organic acids in the apple pulp. In all the parameters evaluated in the acceptance scale, the jams had acceptance between liked slightly and liked regularly, without any of the samples showing negative acceptance by the tasters. The highest purchase intention was for the jelly with the lowest percentage of microgreens. The results obtained in the sensory analysis show that it is possible to obtain a good acceptance of the jellies with the addition of the pulp of the amaranth microgreens.*

Keywords: *Innovation. Microgreens. Apple pulp.*

1. INTRODUÇÃO

Microverdes são plantas jovens que são consumidas na sua fase inicial, possuem ciclo de produção curto (em média 14 dias, dependendo da cultivar) e demandam pouco espaço para seu cultivo (Wieth *et al.*, 2019). Algumas pesquisas afirmam que as hortaliças nos estados jovens, como o caso dos microverdes, podem apresentar concentrações maiores de vitaminas, minerais e outros fitonutrientes saudáveis quando comparadas às folhas adultas (Xiao *et al.*, 2012).

Essas hortaliças, por serem muito frágeis, necessitam de proteção contra a chuva, calor extremo e outras condições ambientais de estresse, sendo assim, precisam ser cultivadas dentro de uma estufa ou espaços que ofereçam essa proteção, ou até mesmo dentro de casa (Kaiser, 2018).

Entre as formas de consumo, os microverdes podem ser usados de diversas maneiras na culinária, seja na forma *in natura* em saladas ou para o desenvolvimento de novas receitas mais saudáveis com a sua adição, como em forma de farinha em massas de macarrão (Silva *et al.*, 2023).

De se destacar que os microverdes são comercializados como produto bruto para serem utilizados em saladas, sanduíches e como guarnição. Apesar de serem poucos conhecidos por não estarem presentes no dia a dia da maioria da população, estão cada vez mais reconhecidos e sendo uma nova tendência dentro da culinária nos últimos anos. São geralmente confundidos com os brotos (tempo médio de cultivo de quatro a cinco dias), que são as sementes germinadas sem nenhum cotilédone ou par de folhas (Kaiser, 2018). Apesar da facilidade do cultivo, são poucos produtores que os produzem e, com isso, o valor de mercado é um pouco elevado devido à baixa oferta desse produto e a dificuldade de conservação.

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), especificamente pela Resolução nº 12, de 24 de julho de 1978, e Resolução RDC nº 272, de setembro de 2005, é considerada como

geleia mista que consiste na produção com duas ou mais espécies de vegetais. Ainda, as geleias podem ser classificadas como comum, que são com 40% de frutas frescas e 60% de açúcar, devendo apresentar no mínimo o teor de sólidos solúveis (Brix) de 62°. E o tipo extra, que são geleias elaboradas com 50% de frutas frescas ou polpa de fruta e 50% de açúcar, devendo apresentar o teor de sólidos solúveis (Brix) de no mínimo 65°. São de suma importância essas resoluções da Anvisa, pois obrigam os elaboradores a manterem um padrão de produção.

Pensando em possíveis aplicações tecnológicas dos microverdes, este estudo teve como objetivo desenvolver e analisar as características físico-químicas de geleias mistas do tipo extra, com adição da polpa de microverdes de amaranto asteca.

2. METODOLOGIA

2.1. Cultivo dos microverdes

Para realizar o cultivo dos microverdes (Figura 1), inicialmente foram medidas as massas de aproximadamente 1,5 g das sementes de amaranto asteca (marca Isla) e submetidas ao processo de sanitização em uma solução de hipoclorito de sódio a 2 % (v/v), por duas horas.

Figura 1 – Imagens dos microverdes de amaranto asteca



Fonte: Acervo pessoal.

Posteriormente, foi realizado o enxague das sementes em água corrente e colocadas por cima de um papel toalha para que o excesso de água fosse absorvido. Em seguida, foi adicionado o substrato Vivatto em embalagem para torta Grande Bipack BP-60 APR, com diâmetro de 28, distribuindo as sementes na superfície uniformemente.

O processo de irrigação foi realizado de forma manual a cada 12 horas, sendo utilizada a luz branca acesa por 12 horas e o ambiente controlado a 25 °C (ar-condicionado).

2.2. Obtenção da geleia

Foram preparadas geleias mistas do tipo extra, com e sem adição da polpa de maçã, considerando a legislação da Resolução n° 12, de 24 de julho de 1978, e a Resolução RDC n° 272, de setembro de 2005. As formulações estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Formulações das geleias mistas de polpa de maçã e microverdes de amaranto asteca

Ingredientes	T1 (0%)	T2 (50%)	T3 (75%)	T4 (100%)
Polpa de maçã (g)	50	25	12,5	0
Polpa de microverdes (g)	0	25	37,5	50
Pectina comercial (g)	2	2	2	2
Sacarose (g)	50	50	50	50
Água (mL)	10	10	10	10
Ácido cítrico (g)	0,50	0,50	0,50	0,50

Fonte: Elaboração própria.

Para obtenção das polpas, foram adquiridas maçãs do tipo nacional no comércio local, em Nova Mutum-MT. As maçãs (aproximadamente 500 g) foram higienizadas e trituradas com casca e polpa, sendo excluídas as sementes. A polpa de microverdes foi obtida a partir da coleta dos microverdes produzidos no laboratório, os quais foram cortados com auxílio de tesoura na altura da base (sem as raízes), higienizados e triturados. O processo de trituração das polpas de maçã e de microverdes foi realizado com uso de liquidificador caseiro (marca Philco).

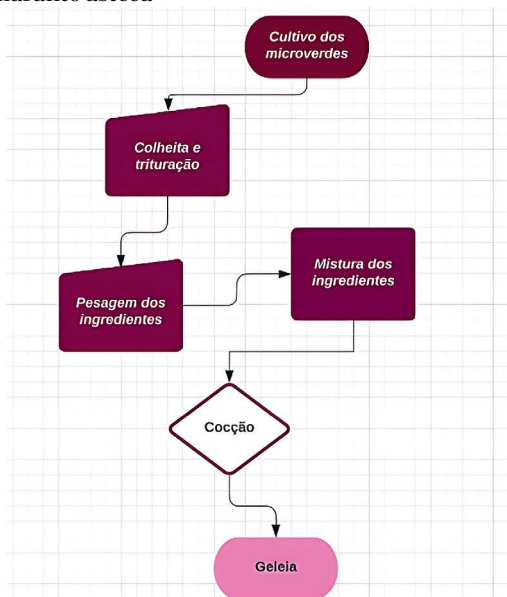
Depois da obtenção das polpas (Figura 2), os ingredientes foram homogeneizados e em seguida submetidos ao processo de cocção, com agitação manual constante, até a obtenção do teor de sólidos solúveis totais de no mínimo 65° Brix (Oliveira, 2019).

Figura 2 – Polpas utilizadas no preparo das geleias. **A**- Polpa de maçã nacional; **B**- Polpa de amaranto



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 3 – Fluxograma de Produção da geleia mista do tipo extra de micro-verdes de amaranto asteca



Fonte: Elaboração própria.

Para maior confiabilidade, as amostras foram elaboradas em triplicata e armazenadas sob refrigeração em recipientes de polietileno até o momento das análises físico-químicas e sensoriais.

2.3. Análises físico-químicas

Foram realizadas análises físico-químicas, tanto nas polpas quanto nas geleias, de pH (potenciometria), umidade (secagem a 105 °C), sólidos solúveis totais (refratometria) e acidez (titulometria) conforme as metodologias do Instituto Adolfo Lutz (2008). As análises físico-químicas foram feitas em triplicata para maior confiabilidade dos resultados.

2.4. Análise sensorial

A análise sensorial foi realizada em condições laboratoriais com um grupo de 47 provadores não treinados, escolhidos aleatoriamente. Eles receberam uma amostra das formulações da geleia com 100% de microverdes de amaranto e mista (50% de amaranto e 50% da polpa de maçã) em copos descartáveis de café com numeração aleatória, um copo de água e uma bolacha de água e sal.

Os provadores receberam orientações para preencherem uma ficha, avaliando o produto nos quesitos de atributo global, sabor, aroma, textura e cor, com escala de 01 (desgostei extremamente) a 09 (gostei extremamente). Foi avaliado ainda o quão próximo as geleias estavam como produto ideal (elevada, ideal ou baixa), nos quesitos acidez, doçura, gosto herbáceo (hortaliça).

Também foram avaliadas a intenção de compra do produto e preferência de produto. Essas avaliações foram feitas de acordo com a escala estabelecida na ficha.

2.5. Análises estatísticas

Os resultados obtidos foram submetidos ao teste Tukey utilizando o software *Statistic 7.0*.

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

O cultivo dessas hortaliças no estágio jovem surgiu como proposta para contribuir para a popularização dos avanços na produção doméstica e sustentável de hortaliças que, além de agradáveis, também contribuem para o bem-estar e a saúde. Além disso, as micro-hortas apresentam-se como inovadora opção de cultivo vegetal, ocupando pequenos espaços indoor, tornando-se excelente opção para o exercício da agricultura urbana (Dode *et al.*, 2020).

Dessa forma, pensando em formas alternativas da oferta e aplicação dos microverdes, neste estudo foram produzidas geleias com adição em diferentes percentuais da polpa do microverdes de amaranto asteca. Foi selecionada essa espécie pelo elevado valor nutricional e coloração rosa, fato que poderia favorecer o aspecto visual da geleia.

A partir da polpa dos microverdes de amaranto, foram elaboradas as geleias mistas do tipo extra. A Resolução nº 12, de 24 de julho de 1978, da Agência de Vigilância Sanitária, e a Resolução RDC nº 272, de setembro de 2005 são de suma importância, pois obrigam os elaboradores a manterem um padrão de produção.

Os resultados obtidos das análises químicas estão apresentados na Tabela 2.

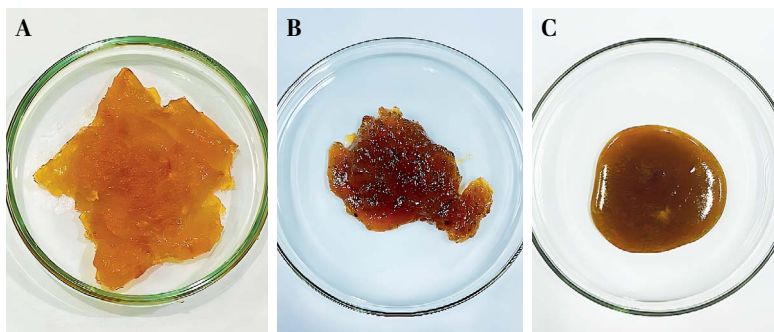
Tabela 2 – Análise físico-química das geleias de amaranto

Amostras	Parâmetros analisados			
	Acidez total (%)	Umidade (%)	pH	Sólidos Solúveis totais (°Brix)
T1	9,55b ± 0,22	26,70a ± 2,29	4,13a ± 0,19	71,33a ± 0,82
T2	9,88b ± 0,51	26,10a ± 2,69	4,28a ± 0,17	69,66a ± 0,82
T3	5,51a ± 0,40	25,55a ± 1,60	3,94a ± 0,38	69,20a ± 2,17
T4	4,00c ± 0,39	26,57a ± 4,00	3,91a ± 0,23	67,50a ± 4,68

Fonte: Elaboração própria. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, seguidas do desvio padrão. T1 (100% da polpa de maçã 100%); T2 (50% da polpa de maçã com 50% da polpa de microverdes); T3 (25% da polpa de maçã com 75% da polpa de microverdes); T4 (100% da polpa de microverdes).

A formação de gel ocorre entre determinadas faixas de pH, em situação excelente para o desenvolvimento de gel está entre os valores de 3,2 e 3,5 de pH (Oliveira, 2019). Em produtos com pectina a tendência a formar gel aumenta, o que pode ser evidenciado pela textura mais firme apresentada pela geleia elaborada exclusivamente a partir da polpa de maçã (Figura 3).

Figura 4 – Imagens das geleias elaboradas. A- Geleia com 100% da polpa da maçã (100%); B- Geleia mista com 50% de polpa de maçã e 50% de polpa de microverdes; C- Geleia com 100% da polpa de amaranto



Fonte: Acervo pessoal.

Quando comparados os valores de acidez das amostras de geleia, pode-se notar que não houve uma diferença significativa pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade entre as formulações T1 e T2, mas diferiram de T3 e T4. A formulação T1 possui apenas a polpa de maçã e a T2, 50% de polpa de microverdes. Dessa forma, observou-se que com o aumento da polpa de microverdes houve uma redução considerável na acidez.

Essa redução pode estar associada à acidez das polpas, pois diferiram significativamente pelo teste de Tukey a 5%, sendo a polpa da maçã mais ácida ($3,10b\% \pm 0,11$) que a polpa de microverdes amaranto asteca ($0,88a\% \pm 0,29$). Os valores de pH das polpas também obtiveram diferença significativa pelo teste de Tukey a 5%, com a polpa de maçã apresentando um pH de $5,81^a \pm 0,02$ e a polpa dos

microverdes com valor de $6,89^b \pm 0,04$. E isso interferiu na formação do gel, pois, como já supramencionado, existe uma faixa ideal de pH onde começa a formar o gel, por isso é importante fazer a adição de pectina em pó ou de frutas ricas nesse polissacarídeo.

Apesar da diferença nos valores de acidez, as amostras de geleias não apresentaram diferença no pH, variando entre 3,91 (T4) e 4,28 (T2). A polpa da maçã é naturalmente mais ácida devido à presença de ácidos orgânicos como os ácidos cítrico, málico e tartárico e, com isso, quando adicionada a um produto, acaba elevando a acidez (Rodrigues *et al.*, 2021). Dessa forma, a diferença de acidez e a não diferença no pH das amostras de geleias podem estar associadas à adição da polpa da maçã.

Quando avaliado o teor de sólidos solúveis (Brix°), as amostras apresentaram valores variando de 67,50 (T4) a 71,33 (T1), sem diferirem significativamente entre si. De acordo com a legislação, o teor de sólidos solúveis mínimos deve ser de 65° para determinar a concentração da mistura (Anvisa, 1978). Dessa forma, as geleias produzidas encontram-se dentro dos parâmetros legislados.

A umidade das amostras não apresentou diferença significativa entre elas, com valores de 25,55% (T3) a 26,70% (T1). As amostras de geleia também se encontram dentro dos parâmetros legislados pela Anvisa (1978), que determina a umidade máxima de 35% para a geleia do tipo extra e de 38% para geleia do tipo comum.

Quando avaliada a umidade apenas das polpas de maçã e amarantho, foi visualizada diferença significativa pelo teste de Tukey a 5%, com a polpa da maçã tendo o valor de $86,57^a \pm 0,11$ % e a polpa de microverdes, $98,24^b \pm 0,03$ %. A diferença da umidade das polpas pode estar associada ao teor de sólidos solúveis totais (Brix°), uma vez que não foi observado teor de sólidos solúveis na polpa de microverdes de amarantho, mas obtido um valor de $10,33 \pm 0,05$ °Brix na polpa da maçã.

3.1. Análise sensorial

De acordo com a NBR 121806, a análise sensorial envolve fatores como olfato, cheiro, cor, visão, tato e audição para avaliar produtos, principalmente no ramo alimentar. A realização da análise é importante para verificar a aceitabilidade de um determinado produto em termos de propriedades sensoriais.

Para o teste de aceitação foi utilizada uma escala hedônica com nove pontos, em que os julgadores avaliaram o grau de gostar ou desgostar para cada um dos atributos questionados.

A escala utilizada foi: (9) gostei extremamente; (8) gostei muito; (7) gostei moderadamente; (6) gostei ligeiramente; (5) indiferente; (4) desgostei ligeiramente; (3) desgostei moderadamente; (2) desgostei muito; (1) desgostei extremamente. As médias de cada atributo, obtidas no teste de aceitação da geleia mista (50% da polpa de maçã e 50% da polpa do microverdes de amaranto) e 100% de microverdes de amaranto asteca, encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3 – Média dos atributos das Geleias avaliadas

Amostras	Atributo global	Aroma	Sabor	Textura	Cor
T2	7,26 ±1,56	6,87 ±1,43	6,97 ±1,77	6,59 ±1,86	6,55 ±1,93
T4	6,97 ±1,55	6,74 ±1,27	6,25 ±2,03	6,51 ±2,31	6,04 ±2,24

Fonte: Elaboração própria. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, seguidas do desvio padrão. T2 (50% da polpa de maçã e 50% da polpa do microverdes de amaranto); T4 (microverdes (100%)).

Em todos os parâmetros avaliados, as geleias tiveram aceitação entre gostei ligeiramente e gostei regularmente, sem que nenhuma das amostras apresentasse aceitação negativa pelos provadores.

No teste da escala do ideal (Tabela 4) foram avaliados a acidez, doçura, textura e gosto herbáceo (hortaliça), em que puderam escolher entre elevada, ideal ou baixa.

Tabela 4 – Escala do ideal para acidez, doçura, textura e gosto herbáceo das geleias avaliadas

Atributos	Amostras					
	T2 (%)			T4 (%)		
	Elevada	Ideal	Baixa	Elevada	Ideal	Baixa
Acidez	27,66	55,32	17,02	25,53	57,45	17,02
Doçura	25,53	72,34	2,13	23,40	72,35	4,25
Textura	21,28	65,96	12,76	14,90	78,72	6,38
Gosto Herbáceo (hortaliça)	12,77	53,19	34,04	34,04	31,92	34,04

Fonte: Elaboração própria. T2 (maçã (50%) com microverdes (50%)); T4 (microverdes (100%)).

De acordo com os resultados obtidos, a maioria dos provadores (mais de 50%) classificaram a acidez das duas formulações como ideais. A doçura também foi um atributo que ficou na faixa do ideal, com maior percentual (acima de 70%), demonstrando o equilíbrio certo de açúcar utilizado nas formulações.

As texturas das duas geleias foram colocadas na marca de ideal, tendo a com 100% de microverdes maior percentual (mais de 78%). Pode-se, portanto, dizer que a pectina adicionada foi na dosagem correta.

Já quanto ao gosto herbáceo, que é a capacidade de percepção do gosto de hortaliça, a geleia mista teve mais de 50% de avaliação pelos provadores como ideal e já a com 100% de microverdes ficou empatada com 30% entre elevada e baixa. Com isso é possível ver as particularidades do paladar de cada pessoa, pois para alguns o gosto herbáceo na T4 foi elevado e para outros foi baixo. Além disso, a adição de 100% da polpa de microverdes não deixou a geleia com gosto da hortaliça.

A Tabela 5 mostra as respostas dos avaliadores em relação à compra da geleia.

Tabela 5 – Intenção de compra das geleias pelos provadores não treinados

Intenção de compra	Amostras	
	T2	T4
Certamente compraria	25,53%	12,77%
Provavelmente compraria	29,79%	23,40%
Talvez compraria/Talvez não compraria	34,04%	36,17%
Provavelmente não compraria	10,64%	23,40%
Certamente não compraria	0%	4,26%

Fonte: Elaboração própria. T2 (maçã (50%) com microverdes (50%)); T4 (microverdes -100%).

A maior intenção de compra foi da geleia com menor porcentagem de microverdes. Corroborando com esses dados, 70,21% dos provadores preferiram a geleia mista com a polpa da maçã. Os resultados obtidos na análise sensorial demonstram que é possível obter uma boa aceitação das geleias com adição da polpa dos microverdes de amaranço, seja ela na forma mista ou com polpa de fruta, no caso da maçã.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destaca-se que as amostras produzidas se encontram dentro dos parâmetros físico-químicos legislados pela agência de regulamentação do Brasil, sem diferirem significativamente entre si, demonstrando um preparo adequado das formulações.

Apesar de o pH não ter apresentado diferença significativa entre as amostras, com valor em torno de 4,00, a acidez foi diminuindo com a adição dos microverdes, possivelmente associada aos maiores teores de ácidos orgânicos na polpa da maçã.

Sendo assim, a análise sensorial teve resultados positivos, com a T2 tendo maior aceitação que a T4, mesmo com as duas formulações, de acordo com os provadores, apresentando teores ideais de acidez, doçura, textura e gosto herbáceo. No que se refere à intenção de compra, os provadores afirmaram que talvez compraria/talvez não compraria em ambas as formulações.

REFERÊNCIAS

- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Análise sensorial de alimentos e bebidas – NBR 12806**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993. 8 p.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução CNNPA nº 12, de 1978. Dispõe sobre as normas técnicas especiais relativas a alimentos (e bebidas) para todo o território brasileiro. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 24 jul. 1978.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância sanitária. Resolução RDC nº 272, de 22 de setembro de 2005. Regulamento Técnico para Produtos de Vegetais, Produtos de Frutas e Cogumelos Comestíveis. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 set. 2005.
- DODE, L. B.; CHAVES, A. L. S.; ZANUSSO, J. T.; TORSIAN, W. S. Microverdes: cultivo doméstico na promoção da saúde e bem-estar. **Expressa Extensão**, v. 26, n. 1, p. 172-181, 29 dez. 2020.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ – IAL. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos**. 4. ed. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde, 2008. 320 p.
- KAISER, Cheryl; MATT, Ernst. “**Microgreens**”. University of Kentucky College of Agriculture and Environment Cooperative Extension Service. May 2018. University of Kentucky. Disponível em: <https://www.uky.edu/ccd/sites/www.uky.edu.ccd/files/microgreens.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022
- OLIVEIRA, K.C.; SILVA, S.S.; LOSS, R.A.; GUEDES, S.F. **Análise sensorial e físico-química de geleia de achachairu (Garcinia humillis (Vahl) CD Adam)**. Segurança Alimentar e Nutricional. 2019.
- RODRIGUES, D. P.; MITTERER-DALTOÉ, M. L.; LIMA, V. A. de; BARRETO-RODRIGUES, M.; PEREIRA, E. A. Simultaneous determination of organic acids and sugars in fruit juices by High performance liquid chromatography: characterization and differentiation of commercial juices by principal component analysis. **Ciência rural**, v. 51, n. 3, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20200629>.
- SILVA, J. dos S.; MAIA, T. B.; LOSS, R. A.; DE OLIVEIRA, K. C. L.; GUEDES, S. F.; GERALDI, C. A. Q. Produção de massa de macarrão fresca sem glúten enriquecida com brotos comestíveis de coentro. **Revista Foco**, v. 16, n. 9, e3139, 2023.
- WIETH, A.R.; PINHEIRO, W.D.; DA SILVA DUARTE, T. Microgreens de Repolho Roxo Cultivados em Diferentes Substratos e Concentrações de Soluções Nutritivas. **Rev. Caatinga**, v. 32, p. 976–985, 2019.
- XIAO, Z.; LESTER, G.E.; LUO, Y.; WANG, Q. Avaliação de concentrações de vitaminas e carotenóides de produtos alimentícios emergentes: microgreens comestíveis. **J. Agric. Química Alimentar**, v. 60, p. 7644–7651, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1021/jf300459b>.

GOVERNANÇA PÚBLICA E COMPLIANCE: ANÁLISE DO PROGRAMA DE INTEGRIDADE PÚBLICA DO ESTADO DE MATO GROSSO COMO INSTRUMENTO DE PREVENÇÃO À CORRUPÇÃO E MELHORIA DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

João Victor Coelho de Campos

Graduado em Ciência Política (Uninter) e em Direito pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Especialista em Gestão Pública pela UFMT e atualmente mestrando no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Antropologia Social pela UFMT.
E-mail: advcampos93@gmail.com.

Jean Dias Ferreira

Advogado especialista em Direito Penal, Processo Penal e Direito Público. Mestre em Sociologia pela Universidade Federal do Estado de Mato Grosso – UFMT. Professor universitário no curso de Direito na Faculdade Católica Rainha da Paz – FCARP.

Resumo: Este artigo aborda a implementação do Programa de Integridade Pública do Governo do Estado de Mato Grosso, estabelecido pela Lei n.º 10.691/2018, como um esforço para promover a transparência e a eficiência na administração pública. O objetivo principal é analisar o impacto do programa na melhoria da governança pública, identificando os desafios e as potencialidades dessa iniciativa. A metodologia utilizada incluiu revisão bibliográfica e análise documental das leis e dos decretos relacionados a ele. Os resultados indicaram que a implementação do programa pode contribuir não só para a redução dos casos de corrupção como para o aumento da transparência nas ações governamentais, embora desafios como a resistência à mudança cultural e a necessidade de recursos adequados se apresentem como obstáculos. Assim, concluiu-se que, apesar dos desafios detectados, o Programa de Integridade Pública mostra-se promissor, podendo servir como modelo para outras regiões do Brasil, reforçando a importância da promoção contínua da integridade para o fortalecimento das instituições democráticas e a melhoria dos serviços públicos.

Palavras-chave: Integridade pública. Governança. Mato Grosso. Combate à corrupção. Programas de *compliance*.

Abstract: *This article addresses the implementation of the Public Integrity Program of the Government of the State of Mato Grosso, established by Law No. 10,691/2018, as an effort to promote transparency and efficiency in public administration. The main objective is to analyze the impact of the program on improving public governance, identifying the challenges and potential of this initiative. The methodology used included a bibliographic review and documentary analysis of laws and decrees related to the program. The results indicated that the implementation of the program can contribute not only to reducing cases of corruption but also to increasing transparency in government actions, although challenges such as resistance to cultural change and the need for adequate resources present themselves as obstacles. Thus, it was concluded that, despite the challenges detected, the Public Integrity Program shows promise and can serve as a model for other regions of Brazil, reinforcing the importance of the continuous promotion of integrity for the strengthening of democratic institutions and the improvement of public services.*

Keywords: *Public integrity. Governance. Mato Grosso. Fight against corruption. Compliance programs.*

INTRODUÇÃO

A promoção de uma cultura de integridade é essencial para fortalecer a confiança da sociedade no Estado e nas empresas privadas e, em decorrência disso, tem se tornado uma preocupação central das instituições públicas e particulares. Nesse contexto, programas de integridade surgem como ferramentas fundamentais para prevenir, detectar, proteger e remediar fraudes e atos de corrupção.

No Brasil, a legislação anticorrupção e os diversos decretos têm estabelecido a obrigatoriedade da implementação de programas de integridade, que visam garantir a conformidade com princípios éticos e a observância das leis e normas aplicáveis. No estado de Mato Grosso, a Lei n.º 10.691, de 5 de março de 2018, alterada pela Lei n.º 11.187, de 4 de setembro de 2020, instituiu o “Programa de Integridade Pública do Governo do Estado de Mato Grosso para todos os órgãos e entidades da Administração Pública, Autárquica e Fundacional do Poder Executivo Estadual, fomentado e avaliado pela Controladoria Geral do Estado” (Mato Grosso, 2020), demons-

trando o compromisso com a promoção da integridade pública e a melhoria da gestão dos serviços públicos. No entanto, a implementação desse programa traz uma série de desafios e implicações que precisam ser compreendidos e analisados de forma abrangente.

Diante dessa perspectiva, este artigo tem por objetivo analisar a importância da implementação do Programa de Integridade Pública do Governo do Estado de Mato Grosso, as razões que justificam essa iniciativa e as implicações decorrentes de sua implementação. Para isso, foi utilizada uma abordagem qualitativa, incluindo uma revisão bibliográfica e da legislação pertinente. Assim, mediante a triangulação dos dados, foi possível alcançar uma melhor compreensão do impacto do programa de integridade.

A partir desse cenário, a hipótese que se propõe é de que a implementação do Programa de Integridade Pública do Governo do Estado de Mato Grosso representa um marco significativo na busca por uma administração pública mais transparente, ética e eficiente. Dessa forma, a relevância deste estudo reside na necessidade de compreender as implicações, os desafios e os benefícios decorrentes dessa iniciativa, especialmente em um contexto no qual a confiança da sociedade nas instituições públicas é crucial para a eficácia governamental.

Assim, diante do crescente reconhecimento da importância de programas de integridade na prevenção de fraudes e atos de corrupção, este estudo se propõe a analisar como a aplicação de tais programas pode melhorar os sistemas de controle interno e promover uma cultura organizacional baseada em elevados padrões de conduta ética. Nesse sentido, a Lei n.º 10.691/2018 (alterada pela Lei n.º 11.187/2020) destaca o comprometimento do Estado em fortalecer a integridade pública e aprimorar a gestão dos serviços públicos.

Além disso, compreender os motivos que levaram à adoção do Programa de Integridade Pública e os mecanismos necessários para sua efetiva implementação é fundamental para encontrar melhores meios de fortalecer as instituições públicas, aumentar a confiança da população e garantir uma administração pública que atenda às expectativas de transparência e eficiência.

1. GOVERNANÇA PÚBLICA

Governança refere-se ao processo de direção e controle realizado por governos, mercados ou redes sobre organizações, sistemas ou territórios. Bevir (2012) define governança como qualquer processo de coordenação social que vai além do controle hierárquico típico do governo do Estado. A governança envolve estruturas de mercado e redes que decidem e coordenam ações sociais sem a necessidade de controles hierárquicos (Williamson, 1985; Powell, 1990).

Assim sendo, a governança pública pode ser entendida como um conjunto de processos com os quais diversos atores sociais interagem para criar e estabelecer padrões de coordenação social, fundamentais para a formação das estruturas de cooperação social necessárias para enfrentar e resolver problemas públicos complexos pelos quais o Estado passa. Esses processos envolvem a participação ativa de diversos segmentos da sociedade e da economia, trabalhando juntos para alcançar objetivos comuns que beneficiem o coletivo (Torfing *et al.*, 2012; Ansell; Torfing, 2016).

Em essência, a governança pública se caracteriza pela dinâmica de interação contínua entre governos, instituições, organizações não governamentais e sociedade civil. Esse diálogo constante visa criar soluções compartilhadas para desafios que são multifacetados e que exigem a colaboração entre diferentes setores para serem efetivamente abordados (Ansell; Torfing, 2016). A governança pública, portanto, transcende a simples execução de políticas governamentais, incorporando um modelo de gestão que valoriza a inclusão, a participação cidadã e a transparência.

Os atores envolvidos na governança pública incluem não apenas entidades governamentais, mas também organizações do setor privado, organizações da sociedade civil e os próprios cidadãos (Rhodes, 1996). Por meio de mecanismos formais e informais de participação e colaboração, esses atores contribuem para a formulação, implementação e monitoramento de políticas públicas. Esse modelo de governança reconhece que a complexidade dos problemas públicos

contemporâneos não pode ser adequadamente enfrentada por um único ator ou setor isoladamente. Em vez disso, exige uma abordagem integrada, em que a responsabilidade e a ação são compartilhadas.

A governança pública também se baseia em princípios de transparência, responsabilidade e responsividade. Transparência implica a abertura dos processos decisórios ao escrutínio público, garantindo que as decisões e ações do governo sejam visíveis e compreensíveis para a população. A responsabilidade refere-se à obrigação dos atores de prestar contas de suas ações e decisões, assegurando que sejam feitas de maneira ética e em conformidade com os objetivos públicos. A responsividade envolve a capacidade dos sistemas de governança de responder de maneira eficiente e eficaz às necessidades e demandas da sociedade.

Os modos de governança podem ser classificados em hierarquias, mercados ou redes (Bevir, 2012). Hierarquias se baseiam na autoridade e no controle centralizado; os mercados operam por meio da competição e dos preços e as redes dependem da confiança entre os parceiros. Cada modo possui suas próprias dinâmicas e seus desafios, sendo frequentemente combinados para maximizar o desempenho e a conformidade dos sistemas governados.

Dessa forma, a governança pública promove um ambiente no qual a colaboração e a cooperação entre diferentes atores sociais são incentivadas e valorizadas, criando uma rede interconectada de esforços conjuntos para a resolução de problemas e a promoção do bem-estar coletivo. Ao reconhecer e integrar a diversidade de perspectivas e competências disponíveis na sociedade, a governança pública se torna mais resiliente e adaptável, capaz de enfrentar os desafios de um mundo cada vez mais complexo e interdependente.

2. COMPLIANCE E INTEGRIDADE

A promoção da integridade e a implementação de mecanismos de compliance são componentes essenciais da governança pública eficaz. Os mecanismos de ética e compliance são complementares,

pois visam, por meio de incentivos distintos internos ou externos ao indivíduo, promover a integridade pública.

A integridade expressa a conformidade das agências públicas ou corporativas com princípios e normas que orientam sua gestão. A promoção de uma cultura de integridade é essencial para aumentar a confiança da sociedade no Estado e suas instituições (CGU, 2017). Os programas de integridade reúnem ações para prevenir, detectar, punir e remediar fraudes e corrupção, criando uma estrutura de incentivos que alinham o comportamento dos agentes públicos e corporativos ao interesse público.

No Brasil, os programas de integridade, conhecidos como sistemas de *compliance*, visam garantir o cumprimento das leis e promover uma cultura ética nas organizações (ISO, 2014). A legislação brasileira, como a Lei Anticorrupção, adota uma abordagem colaborativa, incentivando a prevenção e o combate à corrupção por meio da cooperação entre setores público e privado.

Os mecanismos de integridade são classificados em dois tipos principais: ética e *compliance*. A ética visa assegurar o comportamento virtuoso dos agentes, baseando-se na consciência individual e em princípios transmitidos por códigos de conduta e treinamentos. O *compliance*, por outro lado, foca no cumprimento das leis e normas, privilegiando o comportamento legalmente orientado dos agentes, com sanções aplicáveis em caso de não conformidade (Demmke; Moilanen, 2003).

Os códigos de ética enunciam os princípios fundamentais que devem orientar o comportamento dos agentes. Esses documentos, de natureza abstrata, não preveem sanções por descumprimento, pois a adesão é voluntária e os princípios não são impostos mediante sanção. No Brasil, a gestão governamental é orientada pelos princípios constitucionais explícitos no art. 37, caput, da Constituição Federal, complementados pelo Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal (Brasil, 1992).

Salienta-se que os códigos de conduta, além de anunciar princípios e valores, descrevem o comportamento esperado dos agentes na

prática. Esse documento especifica os valores centrais, os padrões de conduta, as medidas de garantia da integridade e as ações que violam os padrões esperados. Em 2000, foi aprovado, dentro do ordenamento jurídico brasileiro, o Código de Conduta da Alta Administração Federal para orientar e disciplinar a conduta dos servidores públicos federais da alta administração (Brasil, 2000). Assim, os códigos de regras e regulamentos compilam as normas que devem ser observadas compulsoriamente pelos agentes, sob pena de sanção disciplinar.

Diante disso, a promoção da integridade envolve a formação de um espírito de liderança pública baseado na confiança e orientado por princípios éticos que visam ao bem-estar da comunidade. A forma como os agentes públicos e corporativos utilizam o poder discricionário e os recursos confiados a eles impacta diretamente na percepção de integridade da comunidade. A capacidade de liderança desses agentes e seu exemplo influenciam não só a promoção de um ambiente de integridade, mas também o alcance efetivo dos resultados.

A promoção de uma cultura de integridade é fundamental para garantir a confiança nas instituições, além de ser indispensável para a cooperação e a resolução efetiva dos problemas públicos. Os códigos que estabelecem os padrões de comportamento desejado dos agentes públicos também são cruciais para orientar a conduta responsável e íntegra.

3. IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE INTEGRIDADE PÚBLICA DO GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

A implementação do Programa de Integridade Pública do Governo do Estado de Mato Grosso representa um passo significativo na busca por transparência e eficiência na gestão pública. A Lei n.º 10.691/2018 (alterada pela Lei n.º 11.187/2020) estabelece diretrizes claras para a promoção da integridade, incluindo a criação de unidades responsáveis pela implementação do programa em cada órgão ou entidade pública. Essas unidades são encarregadas de

desenvolver e monitorar planos de integridade que contemplem medidas de prevenção, detecção, punição e remediação de fraudes e atos de corrupção.

O estado de Mato Grosso ocupa a quinta posição em número de prisões por corrupção no Brasil, ficando atrás apenas de Minas Gerais, Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro, conforme informações da agência de dados *Fiquem Sabendo* (2022), especializada no acesso a informações públicas.

Apesar desse cenário desfavorável, Mato Grosso promulgou a Lei Estadual n.º 10.691/2018, posteriormente alterada pela Lei n.º 11.187/2020, que estabelece o Programa de Integridade Pública para todos os órgãos e entidades da administração pública, Autárquica e Fundacional do Poder Executivo Estadual, sob supervisão e avaliação da Controladoria-Geral do Estado.

A participação no Programa de Integridade é voluntária e ocorre mediante a adesão da autoridade máxima do ente público, que se compromete a implementar o programa por meio da assinatura de um termo de compromisso específico. A clareza dessa legislação facilita a adesão voluntária pelos órgãos da administração pública estadual.

Conforme delineado em 2021, no Plano de Ações de Integridade Pública 2021–2023, pela Controladoria-Geral do Estado, a adesão, ainda que voluntária, deve ser coordenada por essa instituição, levando em consideração a estrutura e os riscos inerentes a cada órgão, observando-se os pilares de responsabilidade dos órgãos centrais, com ações pautadas nos princípios da economicidade e eficiência.

Assim, embora a implantação do Programa de Integridade esteja em seus estágios iniciais, a Controladoria-Geral do Estado vem desenvolvendo, desde 2021, um planejamento de implantação gradual, que se estendeu até 2023, incluindo as seguintes ações:

1. Estruturar o sistema de integridade do Poder Executivo.
2. Promover recrutamento e treinamento.
3. Analisar a maturidade dos pilares da integridade.
4. Implantar o Plano de Integridade na Controladoria-Geral do Estado.

5. Emitir diretrizes relativas à integridade.
6. Coordenar a implantação dos programas de integridade dos órgãos e entidades.
7. Monitorar os planos de integridade (CGE/MT, 2021).

Ademais, diante do fato de que a implantação de Programas de Integridade na administração pública é uma novidade, a Controladoria-Geral do Estado de Mato Grosso está traçando diretrizes e planejando custos para a contratação de pessoal especializado no intuito de atuar na implantação do programa, na capacitação e no treinamento dos servidores, visando atingir essas metas em curto prazo (CGE/MT, 2023).

Isso porque um planejamento estratégico de curto e médio prazo é essencial para estabelecer, mesmo que de forma embrionária, uma cultura de integridade na administração pública direta. Para isso, é necessário que o fomento e o planejamento ocorram de forma escalonada, partindo dos estados, que devem direcionar e incentivar os municípios.

A análise preliminar dos dados indica que a implementação do programa poderá contribuir para a redução dos casos de corrupção e aumentar a transparência nas ações governamentais. Os indicadores de desempenho, como o número de denúncias tratadas e a quantidade de processos administrativos instaurados, servirão como dados de tendência para inserção de melhorias da gestão pública. No entanto, ainda existem desafios a serem enfrentados, como a necessidade de fortalecer a cultura de integridade entre os servidores públicos e assegurar o cumprimento contínuo das leis e normas aplicáveis.

De se ressaltar que os desafios na implementação do Programa de Integridade Pública incluem a resistência à mudança cultural entre os servidores públicos e a necessidade de recursos adequados para a efetiva implementação das medidas propostas. Além disso, é crucial garantir a continuidade do programa, independentemente das mudanças na administração pública.

Por outro lado, as potencialidades do programa são evidentes,

uma vez que a promoção de uma cultura de integridade não apenas melhora a gestão pública, mas também aumenta a confiança da sociedade nas instituições governamentais. Ainda, os programas de integridade bem-sucedidos podem servir como modelos para outras regiões do Brasil, contribuindo para uma governança pública mais transparente e eficiente.

Cabe ainda destacar que a promoção da integridade pública tem um impacto direto na qualidade dos serviços prestados à sociedade, pois um ambiente de transparência e ética na administração pública contribui para a eficiência dos serviços ofertados, melhorando a satisfação dos cidadãos. Além disso, a redução dos casos de corrupção resultará em uma melhor alocação dos recursos públicos, beneficiando diretamente a população.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção de programas de integridade é essencial para a melhoria da administração pública e prevenção à corrupção. No estado de Mato Grosso, a implementação do Programa de Integridade Pública, estabelecido pela Lei n.º 10.691/2018 e alterada pela Lei n.º 11.187/2020, representa um marco significativo na busca por uma gestão pública mais transparente e eficiente.

Apesar dos desafios que tal prática pode causar, como a resistência à mudança cultural entre os servidores públicos e a necessidade de recursos adequados, o programa demonstra potencial para transformar a administração pública estadual. A clara definição de diretrizes, a criação de unidades responsáveis pela implementação e o monitoramento contínuo das ações são aspectos positivos que podem garantir a sustentabilidade do programa em longo prazo.

A promoção de uma cultura de integridade não apenas melhora a gestão pública, mas também aumenta a confiança da sociedade nas instituições governamentais. Os programas de integridade bem-sucedidos podem servir como modelos para outras regiões do

Brasil, contribuindo para uma governança pública mais transparente e eficiente e, por conseguinte, para uma administração pública mais ética, reduzindo a incidência de fraudes e atos de corrupção. Assim, a promoção da integridade deve ser um compromisso contínuo, visando sempre ao benefício da sociedade e ao fortalecimento das instituições democráticas.

REFERÊNCIAS

- BEVIR, M. **Governance**: a very short introduction. Oxford: Oxford University Press, 2012.
- BRASIL. **Código de Conduta da Alta Administração Federal**. Decreto n.º 4.081, de 11 de janeiro de 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4081.htm. Acesso em: 23 jun. 2024.
- BRASIL. **Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal**. Decreto n.º 1.171, de 22 de junho de 1994. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d1171.htm. Acesso em: 23 jun. 2024.
- BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 jun. 2024.
- CGE/MT. Controladoria Geral do Estado de Mato Grosso. **Plano de Ações de Integridade Pública 2021-2023**. Mato Grosso, 2021.
- CGU. Controladoria-Geral da União. **Guia de integridade pública**. Brasília, DF: CGU, 2017.
- CGU. Controladoria-Geral da União. **Manual para implementação de programas de integridade**. Brasília, DF: CGU, 2015.
- DEMMEKE, C.; MOILANEN, T. The pursuit of public service ethics – Promises, developments and prospects. In: PETERS, G.; PIERRE, J. **The SAGE handbook of public administration**. London: SAGE, 2003.
- FIQUEM SABENDO. Dados sobre prisões por corrupção no Brasil. Disponível em: <https://fiquemsabendo.com.br>. Acesso em: 23 jun. 2023.
- ISO. International Organization for Standardization. **ISO 19600:2014 – Compliance management systems – Guidelines**. Genève: ISO, 2014.
- MATO GROSSO. **Lei n.º 10.691, de 5 de março de 2018**. Disponível em: <http://www.al.mt.gov.br/storage/webdisco/leisconsolidada/10488.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2023.
- MATO GROSSO. **Lei n.º 11.187, de 4 de setembro de 2020**. Disponível em: <http://www.al.mt.gov.br/storage/webdisco/leisconsolidada/11187.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2023.
- RHODES, R. The new governance: governing without government. **Political Studies**, v. 44, n. 4, p. 652–667, 1996.
- TORFING, J. *et al.* **Interactive governance**: advancing the paradigm. Oxford: Oxford University Press, 2012.
- WILLIAMSON, O. **The economic institutions of capitalism**. New York: Free Press, 1985.

ATAQUES CIBERNÉTICOS: UMA ANÁLISE DO USO DO SMARTPHONE POR ALUNAS DO CURSO DE COSTURA ‘CRIATIVIDADE EM RETALHOS’ DO BAIRRO VILA SÃO JOÃO, EM VÁRZEA GRANDE-MT

Fabiano Pontes Pereira Silva

Mestre em Ciências da Computação (UFPE).
Professor Pesquisador (Fatec Senai-MT). Docente efetivo (IFMT).
DOI: <http://lattes.cnpq.br/6710550167962984>.
E-mail: fabiano.silva@fatecsenaimt.ind.br.

Lucas Eduardo Rosa Schier

Pós-graduado em Forense Computacional e Perícia Digital;
Graduação e, Defesa Cibernética pela Faculdade de
Tecnologia SENAI Mato Grosso (2024).
DOI: <http://lattes.cnpq.br/0313641330529567>.
E-mail: lsrosa@outlook.com.br.

Resumo: Este trabalho tem como objetivo analisar o uso do smartphone por mulheres moradoras de bairro de baixa renda e com baixo nível de escolaridade. Para isso foi escolhida a turma de alunas do curso de costura ‘Criatividade em retalhos’ do bairro Vila São João, em Várzea Grande-MT, por meio da metodologia mista quali-quantitativa, utilizando-se de pesquisa através de formulário online. Após a análise dos resultados, foi possível entender quais vulnerabilidades são enfrentadas por esse grupo de mulheres e elaborar um plano de boas práticas baseado em medidas preventivas de segurança cibernética. O plano de boa prática foi entregue por mensageiro online e publicado em domínio público disponível para consulta na internet. **Palavras-chave:** Baixa renda. Inclusão digital. Mulheres. Vulnerabilidades.

Abstract: *This undergraduate thesis aims to analyze the use of smartphones by women residing in low-income neighborhoods with low educational levels. To this end, the group of students from the sewing course “Criatividade em Retalhos” in the Vila São João neighborhood in Várzea Grande, MT, was selected, utilizing a mixed-method (quali-quantitative) approach through an online survey. After analyzing the results, it was possible to understand the vulnerabilities faced by this group of women and to develop a best practices plan based*

on preventive cybersecurity measures. This best practices plan was delivered via online messenger and published in the public domain, available for consultation on the internet.

Keywords: *Digital inclusion. Low-Income. Vulnerabilities. Women.*

INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia e o baixo índice de inclusão digital das pessoas com baixa renda, questões como a falta de familiaridade com as práticas de segurança online, a confiança excessiva em desconhecidos e as dificuldades cognitivas podem torná-las mais vulneráveis a diferentes tipos de ataques cibernéticos.

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo principal entender o uso do smartphone e levantar informações dos possíveis riscos e vulnerabilidades enfrentados por um grupo de costureiras que vive no bairro Vila São João, na cidade de Várzea Grande-MT.

Para tanto, será realizada uma pesquisa, através de formulário online, para obter resultados sobre o uso do smartphone por essas pessoas e acerca do nível de escolaridade e idade.

A partir dos resultados da pesquisa, será possível propor ideias e medidas de prevenção mais eficazes, visando proteger essa parcela da população contra os golpes e fraudes digitais.

Portanto, este trabalho visa contribuir para a conscientização dessas mulheres contra os ataques cibernéticos, ressaltando a importância de uma abordagem educativa e preventiva na segurança digital para todas as classes sociais. Como não se tornar uma vítima de atividades ilegais e fraudes online, especialmente com o aumento da utilização de vários aplicativos no smartphone para questões pessoais e profissionais?

Este trabalho tem como objetivo principal analisar e entender como o uso do smartphone por mulheres de baixa renda e escolaridade pode ser perigoso de acordo com sua experiência e usabilidade. Após analisar os resultados da pesquisa realizada em campo, será

possível entender melhor o uso desses dispositivos por esse grupo de pessoas, e identificar os principais riscos de segurança enfrentados, que às vezes não são percebidos. Também possibilitará formular insights relevantes sobre estratégias de conscientização e dicas de uso menos vulnerável desses dispositivos.

Deseja-se que, ao término deste estudo, seja possível aumentar a percepção sobre as vulnerabilidades e insegurança encontradas por essa classe no que diz respeito à segurança online.

1. DESENVOLVIMENTO

1.1. *Smartphones* (celulares inteligentes)

Para que um dispositivo móvel se torne “inteligente” é necessário possuir um sistema operacional instalado e com conexão à internet. Segundo informações do Statcounter (2022), a participação no mercado de sistemas operacionais móveis no Brasil até abril de 2022 está assim distribuída: 1) *Android*, com 85,98%; 2) *IOS*, com 13,85%; 3) *Samsung*, com 0,15%; 4) *Windows*, com 0,01%; 5) Desconhecidos, com 0,01%; e 6) *Playstation*, com 0%.

Diante disso, podemos afirmar que os sistemas operacionais móveis mais usados pelos brasileiros são o *Android* (criado pelo *Google*) e em segundo lugar temos o *IOS*, desenvolvido pela *Apple*.

Segundo MCCarty (2011), o primeiro celular a ser considerado um *smartphone*, o Simon, foi desenvolvido pela IBM, ainda no ano de 1992, e possuía uma tela *touchscreen* (sensível ao toque) e um teclado atrelado que permitia ao usuário receber e enviar mensagens de fax, além de *e-mails*, algo extremamente revolucionário para época.

De acordo com Lemos (2007, p. 25):

O que chamamos de telefone celular é um Dispositivo (um artefato, uma tecnologia de comunicação); híbrido, já que congrega funções de telefone, computador, máquina fotográfica, câmera de vídeo, proces-

sador de texto, GPS, entre outras; Móvel, isto é, portátil e conectado em mobilidade funcionando por redes sem fio digitais, ou seja, de Conexão; e Multirredes, já que pode empregar diversas redes, como Bluetooth [...], internet (Wi-Fi ou Wi-Max) e redes de satélites para uso como dispositivo GPS.

Os celulares eram objetos considerados essenciais para o mundo corporativo, útil ao trabalho de executivos, já hoje é cada vez mais indispensável à vida em sociedade. Diversas versões de *smartphones* já estão amplamente disponíveis, consumadas e, na expressão de Lemos (2007, p. 9), são uma espécie de “tele tudo”, “um dispositivo que é ao mesmo tempo telefone, máquina fotográfica, televisão, cinema, receptor de informações jornalísticas, difusor de e-mails e SMS (...), GPS, tocador de música (MP3 e outros formatos), carteira eletrônica (...)”.

2. ENGENHARIA SOCIAL

A partir do avanço da tecnologia, uma gama variada de ameaças, tanto digitais quanto físicas, surgiu, colocando em risco a segurança das informações e dos usuários que as manipulam. Esse período de vulnerabilidade no uso de meios digitais para o compartilhamento de informações teve início com o lançamento do primeiro vírus no sistema, em 1982, por um estudante de 15 anos, através de disquetes. No entanto, esse vírus não representava qualquer perigo para o sistema (Rohr, 2008).

Desde então, a preocupação com a segurança tornou-se parte integrante do dia a dia, visto que os criminosos, valendo-se da ingenuidade das pessoas, encontram uma ampla oportunidade para realizar roubos e furtos virtuais, já que não existem sistemas completamente seguros. Entretanto, graças ao avanço tecnológico, também são desenvolvidos meios eficazes para mitigar os riscos associados à segurança da informação (Santos, 2008).

Engenharia social é o termo que descreve o campo dedicado ao estudo das técnicas e estratégias empregadas na obtenção de informações sensíveis ou confidenciais de uma organização ou até mesmo informações pessoais, valendo-se das pessoas, sejam elas funcionários, colaboradores ou membros da sociedade. Tais informações são obtidas por meio da exploração da ingenuidade ou da confiança (Eiras, 2004).

Segundo Hadnagy e Maxwell (2009), no âmbito da segurança na utilização de tecnologias de informação e comunicação, a engenharia social engloba as estratégias empregadas para obter e comprometer o valor da informação, assim como para acessar dados cruciais e confidenciais de organizações e/ou sistemas computacionais, aproveitando-se da confiança das pessoas.

Na esfera das Ciências Políticas, a Engenharia social refere-se às estratégias e métodos direcionados à manipulação das pessoas, visando induzi-las a realizar ações que, em circunstâncias normais, não tomariam, em larga escala, ou a divulgar informações pessoais ou corporativas voluntariamente, aproveitando-se da vulnerabilidade humana (Hadnagy; Maxwell, 2009).

3. CIBERSEGURANÇA

A cibersegurança emerge como um componente essencial nos estudos do ciberespaço, os quais têm ganhado considerável destaque nas últimas décadas, principalmente devido ao aumento exponencial de ataques e ameaças cibernéticas. Esse cenário tem impulsionado a necessidade de ampla discussão sobre o tema, inclusive pelo Conselho Nacional de Segurança da ONU, sendo constantemente monitorado pela União Internacional de Telecomunicações, uma agência especializada da ONU. Essa crescente preocupação com a segurança internacional tem evoluído paralelamente aos avanços tecnológicos que estão reconfigurando a sociedade (Fonseca, 2021)

Diante do cenário atual, no qual milhões de dados são trocados diariamente pela internet, torna-se evidente a importância do estudo do ciberespaço no âmbito das relações internacionais. Embora a internet seja central nesse contexto, como expressado pelo termo cunhado pelo escritor norte-americano-canadense de ficção William Gibson para seu livro, Fonseca (2021, s/p) ressalta que:

O ciberespaço configura-se como um universo sem fronteiras e multifacetado, por onde trafega uma infinidade de informações, podendo impactar várias áreas e estar suscetível a distintas abordagens, por meio de diversas perspectivas: política, sociológica, jurídica, tecnológica, entre outras. No que se refere às Relações Internacionais (RI), é inquestionável a capilaridade e as implicações do ciberespaço nas temáticas inerentes à área.

Por essa razão, o tema tornou-se uma questão recorrente nas discussões entre governos e organizações internacionais, ganhando destaque na agenda da segurança internacional, sendo reconhecido como segurança cibernética (Lopes, 2016, p. 16).

Em 2010, ocorreu um incidente que foi como um ponto de reviravolta significativo para a segurança internacional, pois foi considerado por diversos acadêmicos como um dos primeiros ataques cibernéticos. Um *worm* de computador, denominado Stuxnet, foi responsável por infectar uma usina nuclear de enriquecimento de urânio no Irã, danificando as centrífugas nucleares e comprometendo o avanço do programa nuclear do país (Fonseca, 2021).

Três anos depois, em 2013, outra situação aconteceu, em que Edward Snowden, um ex-funcionário da Agência Nacional de Segurança dos EUA, revelou um sistema de monitoramento de dados do governo estadunidense, que espionava a comunicação até mesmo de países amigos e suas populações.

4. IDENTIDADE DIGITAL

O sujeito pós-moderno tornou-se ávido por informação, levando a uma busca excessiva por dados em todos os aspectos de sua vida, inclusive nas interações que estabelece no ciberespaço. Tudo o que existe na internet é informação codificada. Em outras palavras, sua própria existência virtual é formada por código informacional, permitindo-lhe modular e construir sua identidade de acordo com seus desejos ou as necessidades da comunidade virtual à qual pertence. Isso faz com que haja uma modulação das identidades, permitindo que o sujeito virtual não corresponda necessariamente ao sujeito real, mas possa construir uma nova identidade que se adapte ao ambiente virtualizado.

A virtualização não é uma desrealização (a transformação de uma realidade num conjunto de possíveis), mas uma mutação de identidade, um deslocamento do centro de gravidade ontológico do objeto considerado: em vez de se definir principalmente por sua atualidade (uma “solução”), a entidade passa a encontrar sua consistência essencial num campo problemático (Lévy, 1996, p. 17-18).

Por meio de comunidades virtuais, é possível formar novos grupos, com perfis e características próprias que atendam às necessidades específicas dessas comunidades. Lévy (1999) descreve esse processo como “inteligência coletiva”, embora Rüdiger (2002) alerte que a interatividade virtual não substitui nem equivale à interação social:

[...] as redes não são outro mundo, mas uma mediação da sociedade em que vivemos: as redes apenas pretendem, com maior ou menor sucesso, passar por tal coisa. O ciberespaço não é em geral, segundo tudo indica, uma nova realidade, mas uma sublimação tecnológica da realidade com que estamos acostumados (Rüdiger, 2002, p. 17).

Conforme Bauman (2005), tudo se torna fluido, inclusive as identidades e relações na cibercultura, seguindo esse princípio de fluidez. Como entidades moldadas por novas realidades, tudo nesse ambiente se torna volátil, bastando um clique do mouse ou a mudança de página.

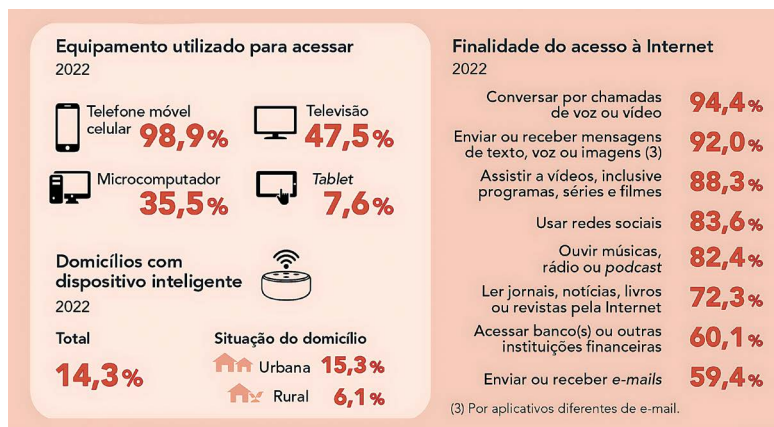
[...], a “identidade” só nos é revelada como algo a ser inventado, e não descoberto; como alvo de um esforço, “um objetivo”; como uma coisa que ainda se precisa construir a partir do zero ou escolher entre alternativas e então lutar por ela e protegê-la lutando ainda mais – mesmo que, para que essa luta seja vitoriosa, a verdade sobre a condição precária e eternamente inconclusa da identidade deva ser, e tenda a ser, suprimida e laboriosamente oculta (Bauman, 2005, p. 21).

5. UM OLHAR PARA A ATUALIDADE

Segundo dados publicados pelo IBGE 2022 (figura 1), o smartphone é o principal meio de acesso à internet, conforme mostrado na Figura 1, ainda é possível perceber que os maiores índices de uso da internet pelo smartphone são para conversas, chamadas de voz ou vídeo, compartilhamento de mídias e entretenimento. Apesar disso o uso para movimentações financeiras tem crescido muito desde a criação do sistema de pagamentos por Pix, pelo qual o usuário precisa utilizar os aplicativos bancários para efetuar pagamentos não somente a empresas como também entre pessoas físicas.

O uso de aplicativos do governo como: Meu INSS, Carteira de trabalho digital e aplicativo GOV, que contêm documentos pessoais com dados sensíveis e é capaz de assinar documentos por meio da assinatura digital, entre outros aplicativos, também é comum em smartphones de todos os brasileiros. Sendo assim o smartphone é o dispositivo portátil mais desejado por ataques de invasão.

Figura I- Meio de acesso mais utilizado



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Pesquisas por Amostra de Domicílios, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2021-2022.

6. METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho, cujo objetivo é analisar o uso do smartphone e entender os riscos quanto a sua utilização, é dada como análise, que segundo Gil (2008) é o exame necessário para identificar suas relações fundamentais.

Dessa forma, na primeira fase foi definido o tema juntamente com a escolha do público a ser estudado, considerando sua faixa etária e nível de escolaridade. Sendo assim, foi escolhida uma turma de alunas do curso de costura “Criatividade em retalhos”, composta por 14 mulheres que residem no bairro periférico Vila São João, da cidade de Várzea Grande-MT.

Salienta-se que foi desenvolvida uma abordagem quantitativa, e para isso foi elaborado um questionário online projetado para obter informações detalhadas sobre os padrões de uso do smartphone, que foi aplicado de forma online com 100% de participação das alunas. Após a obtenção das respostas, foi construído um referencial teórico por meio de pesquisas de publicações físicas e em bases online. Após a organização do material foi feita uma síntese de toda a literatura reunida para a execução da análise e outros pontos levantados neste trabalho.

Os dados foram coletados e processados pela plataforma Google Forms, e foi feita uma análise descritiva dos resultados para identificar padrões e tendências do uso do smartphone, incluindo funcionalidades mais empregadas e quais eram os sistemas operacionais dos dispositivos utilizados.

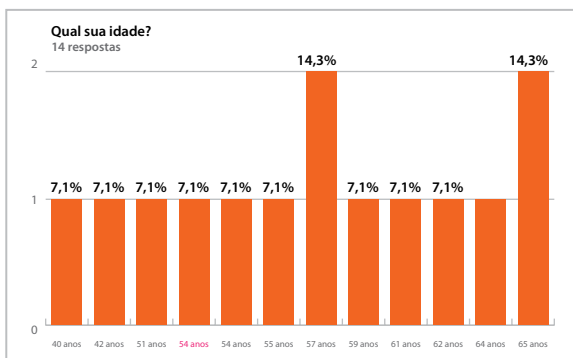
Os participantes foram informados de que esses dados trariam informações e que estas seriam mantidas em sigilo, e para lhes assegurar que sua privacidade não seria violada, não foi feita nenhuma coleta de dados sensíveis, como nomes, dados de contato, entre outros, apenas dados considerados cruciais para a execução desta análise de forma anônima.

7. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Este capítulo traz os resultados obtidos através do questionário aplicado ao grupo de estudo, os dados foram coletados, processados e analisados estatisticamente, visando identificar padrões de uso, níveis de conhecimento, preferências do usuário e riscos quanto à utilização do smartphone.

Analisando os resultados da pergunta número 1 da pesquisa, foi possível perceber que todos os respondentes possuem idade superior a 40 anos e que a maioria tem acima de 50 anos, conforme mostra a Figura 2.

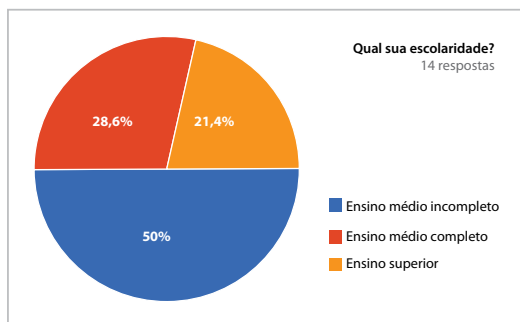
Figura 2 – Faixa etária



Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

A partir da análise dos resultados da pergunta número 2, foi possível observar que pelo 50% do grupo possui escolaridade inferior ao ensino médio, como exibido na Figura 3.

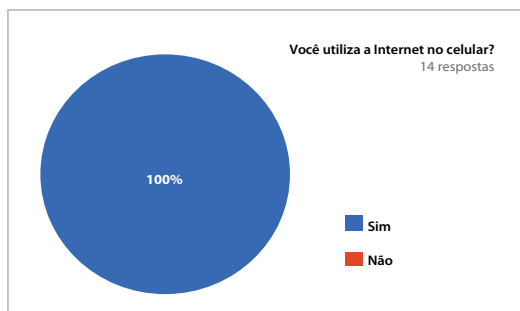
Figura 3 – Nível de escolaridade



Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Dos dados obtidos na pergunta número 3 foi possível constatar que 100% do grupo possui pelo menos um smartphone com conexão à internet, conforme a Figura 4:

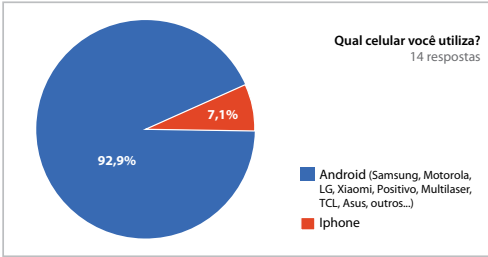
Figura 4 – Conectividade



Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Observando os resultados da pergunta número 4, conforme apresentado na Figura 5, verifica-se que o dispositivo mais utilizado é o com sistema operacional Android.

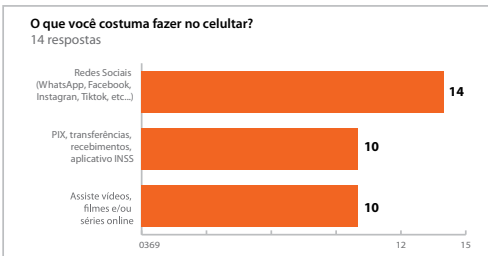
Figura 5 – Tipo de dispositivo



Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

A partir da pergunta número 5, é possível inferir quais são as principais atividades realizadas através do smartphone, como demonstrado na Figura 6.

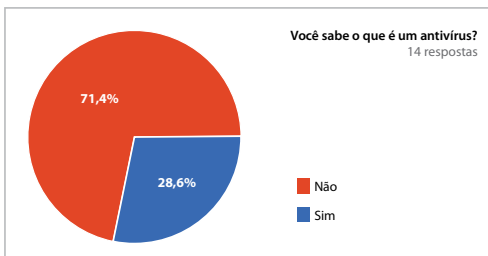
Figura 6 – Usabilidade do Smartphone



Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

A pergunta número 6 mostra que 71,4% dos entrevistados não sabem o que é um antivírus, conforme a Figura 7.

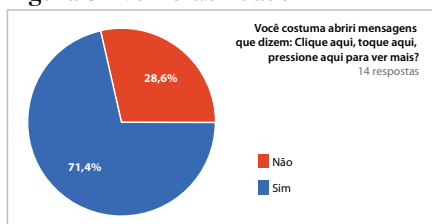
Figura 7 – Antivírus



Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

De acordo com as respostas da pergunta número 7, verifica-se que a maioria dos entrevistados se tornam vulneráveis pela curiosidade em mensagens com sugestão de clique e abertura de links, como mostrado na figura 8:

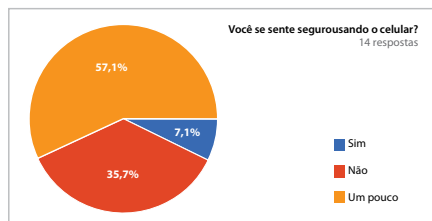
Figura 8 – Vulnerabilidade



Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

A pergunta número 8 evidencia que mais da metade dos respondentes se sente “um pouco seguro” ao usar o celular, como demonstrado na Figura 9:

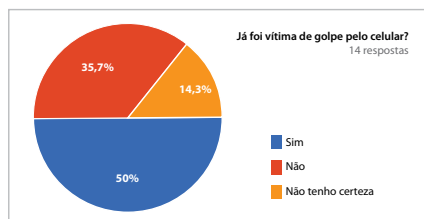
Figura 9 – Sensação de segurança



Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

A última pergunta do questionário (número 9) mostra que 50% dos entrevistados já sofreram algum tipo de golpe pelo celular, conforme a Figura 10:

Figura 10 – Experiência



Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

A partir deste levantamento, foi possível observar quais são as atividades mais desenvolvidas no dia a dia desse grupo, também pode-se mensurar qual o nível de confiança que seus componentes possuem ao utilizar o dispositivo, assim como o nível de conhecimento em relação ao uso seguro da conexão à internet por meio do dispositivo móvel.

Com as respostas obtidas no instrumento metodológico aplicado, foi possível identificar os riscos da população escolhida, ou seja, elementos vulneráveis para os quais a defesa cibernética atua como importante área para mitigar esse cenário de riscos. Contudo, foi concebido um Plano de Boas Práticas online, disponível por um domínio público para facilitar o acesso e promover eficiência na solução dos riscos encontrados. Disponível em: https://bit.ly/lucas_schier

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo “Ataques Cibernéticos: uma análise do uso do smartphone por alunas do curso de costura ‘Criatividade em Retalhos’, Vila São João, Várzea Grande-MT” levanta a questão: Como evitar fraudes online com o aumento do uso do smartphone? Um questionário revelou necessidades, resultando em um “Plano de Boas Práticas”, publicado em um site de domínio público. Futuramente, fabricantes poderão oferecer cartilhas personalizadas durante a inicialização dos dispositivos.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. **Identidade**: entrevista a Benedetto Vecchi. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Ed., 2005.

CNSEG.ORG.BR. “**Proteção contra riscos cibernéticos cresce 880% em cinco anos**”. Confederação Nacional das Empresas de Seguros Gerais, Previdência Privada e Vida, Saúde Suplementar e Capitalização–CNseg. Disponível em: <https://cnseg.org.br/noticias/protecao-contr-riscos-ciberneticos-cresce-880-em-cinco-anos/>. Acesso em: 20 abr. 2024.

EIRAS, M. C. **Engenharia Social e Estelionato Eletrônico**. 2004. 40 f. Monografia (Conclusão de Curso – lato sensu). IBPINET – The internet school e Uni-Rio. Graduação em Segurança da Informação na Internet, Rio de Janeiro.

FONSECA, Leila Oliveira da. A cibersegurança sob o prisma das Relações Internacionais. **Revista Relações Exteriores**, 20/10/2021. Disponível em: <https://relacoesexteriores.com.br/ciberseguranca-relacoes-internacionais/>. Acesso em: 3 jan. 2024.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HADNAGY, C.; MAXWELL, E. **Social Engineering Defined**. Social engineering framework. 2009. Disponível em: http://www.social-engineer.org/framework/Social_Engineering_Defined. Acesso em: 2 fev. 2024.

LEMOS, André. Comunicação e práticas sociais no espaço urbano: as características dos Dispositivos Híbridos Móveis de Conexão Multirredes (DHMCM). *Comunicação, Mídia e Consumo*. **Consumo**, São Paulo, v. 4, n. 10, p. 23-40, 2007.

LEMOS, André. Mídias locativas e territórios informacionais. In: ARANTES, P; LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LÉVY, Pierre. **O que é virtual?** São Paulo: Ed. 34, 1996.

LOPES, Gills Villar. **Relações Internacionais Cibernéticas (CiberRI): uma defesa acadêmica a partir dos estudos de segurança Internacional**. 2016, 171 f. Tese (Doutorado em Ciências Políticas) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Políticas da Universidade Federal de Pernambuco. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2016.

MCCARTY, Brad. **The History of the Smartphone**. 2011. Disponível em: <http://thenextweb.com/mobile/2011/12/06/the-history-of-the-smartphone/>. Acesso em: 15 mar. 2024.

ROHR, A. **Engenharia Social: Uma Ameaça À Sociedade Da Informação**. Perspectivas Online, 2013.

RÜDIGER, Francisco. **Elementos para a crítica da cibercultura: sujeito, objeto e interação na era das novas tecnologias de comunicação**. São Paulo: Hacker Editores, 2002.

STATCOUNTER. **Statcounter Global Stats**. [S.I] [1999]. Disponível em: <https://gs.statcounter.com/>. Acesso em: 30 abr. 2024.

CIBERESPAÇO, LUGAR DE APRENDIZADO E DE FORMAÇÕES URGENTES PARA OS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA DO ESTADO DE MATO GROSSO

Éder Gomes de Oliveira

Professor da Rede Estadual de Educação Básica do Estado de Mato Grosso e Municipal de Cuiabá-MT, mestre em Educação (PPGE/UFMT) e doutorando em Estudos de Cultura Contemporânea (PPGECCO/UFMT). Docente (Uniface). Professor formador em Educação Especial (Unesp). Cuiabá, Mato Grosso. Brasil.

DOI: <https://orcid.org/0009-0004-8989-4289>.

E-mail: eder.oliveira@edu.mt.gov.br.

Resumo: Este artigo tem como objetivo analisar como o ciberespaço está presente na formação continuada dos professores, sua aplicação e seus possíveis benefícios para a socialização e desenvolvimento na educação fundamental nas séries finais. Diante desse contexto, buscou-se conhecer as percepções de professores que atuam diretamente nas séries finais dos ensinos fundamental e médio na rede estadual de ensino de Mato Grosso e os recursos disponíveis para realização de atividades que envolvam as Tecnologias da Informação e Comunicação (Tics) na educação básica. Foi escolhida uma abordagem mista, que visa quantificar e qualificar os resultados apresentados, o método utilizado foi o indutivo, com uma estratégia explanatória sequencial delineada através de um questionário semiestruturado, com observações *in loco* realizadas na escola estadual Marlene Marques, na cidade de Várzea Grande-MT. Constatou-se que as ações voltadas ao uso da Tecnologia da Informação e Comunicação para esse público ainda caminham lentamente, além da falta de formação especializada e de recursos materiais nas escolas para o desenvolvimento das atividades midiáticas e tecnológicas. Contudo, os levantamentos bibliográficos demonstraram a existência de resultados benéficos para a socialização e aprendizagens através da abordagem Educomunicativa, que sustenta a necessidade e relevância de pesquisas nessa área de atuação.

Palavras-chave: Ciberespaço. Formação Continuada. Educação básica. Tecnologias da Informação e Comunicação.

Abstract: This article aims to analyze how cyberspace is present in the continuing education of teachers, its application and its possible

benefits for socialization and development in the first stage of basic education, which is early childhood education, with a specific focus on daycare services. Given this context, we sought to understand the perceptions of teachers who work directly in the final grades of primary and secondary education in the state education network of Mato Grosso and available resources to carry out activities involving Information and Communication Technologies (ICT) in basic education. A mixed approach was chosen that seeks to quantify and qualify the results presented, where the chosen method was inductive with a sequential explanatory strategy outlined through a semi-structured questionnaire and with on-site observations carried out in a municipal school unit present in the city of Várzea Grande/MT. It was noted that actions aimed at the use of Information and Communication Technology for this audience are still moving slowly, in addition to the lack of specialized training and material resources in schools for the development of media and technological activities, however bibliographical surveys demonstrated the existence of beneficial results for socialization and learning through the Educommunicative approach, which supports the need and relevance of research in this area of activity.

Keywords: *Cyberspace. Continuing Training. Basic education. Information and Communication Technologies.*

INTRODUÇÃO

O cenário atual das crianças e adolescentes está envolto em espaços tecnológicos. Nesse contexto, a escola, enquanto instituição responsável pela formação integral dos indivíduos, precisa propiciar para seus estudantes experiências que os preparem para a vida em sua integralidade.

Desde as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Fundamental – DCNEI (2010), as tecnologias vêm ganhando cada vez mais espaço no currículo escolar. Nota-se a defesa de uma educação que dê acesso a todas as crianças a elementos culturais que as enriqueçam e as possibilitem ser protagonistas. Isso significa proporcionar aprendizagens dentro dos contextos artísticos, científicos, ambientais e tecnológicos. Sendo assim, para que esse direcionamento seja cumprido de forma eficaz, é fundamental que existam equipamentos nos espaços escolares, mas também que os

profissionais da educação sejam preparados para o uso adequado das tecnologias digitais da informação e comunicação – TDICs.

Nessa perspectiva, essa preparação fará com que os professores atuais se aproximem cada vez mais do que é esperado de sua função com as novas demandas. Todavia, para que isso seja possível, além de um currículo formativo atualizado, é fundamental que os docentes outrora formados possam também alcançar esses conhecimentos hoje imprescindíveis.

Como assevera Oliveira (1997, p. 92):

Para conseguir que sejam alcançados os objetivos dessa busca, o professor não pode seguir a trilha sozinho. É preciso que aqueles que administram o sistema educacional formulem estratégias que garantam ao professor capacitar-se para desempenhar novas funções, numa sociedade (e esperamos que em uma escola) que assume novas feições, marcada pelo domínio da informação e pelos recursos computacionais.

Salienta-se que o uso das TDICs é fundamental para desenvolver diversas habilidades exigidas na vida cotidiana e no mundo do trabalho atuais. Dessa maneira, são aprendizagens muito importantes para a formação de indivíduos mais críticos e criativos demandadas no mundo contemporâneo. Indivíduos que percebem problemas e são capazes de construir soluções. Para isso, precisam desenvolver competências bem específicas.

Diante dessa demanda, na realidade escolar, observa-se com frequência que muitos professores pedagogos não têm formação tecnológica, pois essa aprendizagem não parece ser uma realidade na formação inicial deles. Nesse sentido, é como se a própria academia ainda não valorizasse as habilidades desenvolvidas por meio das tecnologias digitais da informação e comunicação, por isso, não é algo tão destacado no currículo. Por fim, mesmo que haja, na grade curricular, disciplina que trabalhe algo direcionado a essas tecnologias, parece não estar sendo eficaz na formação desses

docentes para uma prática educativa coerente com as necessidades atuais dos estudantes.

Sendo assim, este estudo, que pretende investigar a formação inicial dos professores da educação básica da rede estadual de educação de Mato Grosso para o uso adequado das tecnologias digitais da informação e comunicação, justifica-se pela perspectiva de entender a efetividade dessa formação a partir de suas práticas pedagógicas, construindo um espaço de reflexão sobre os desafios e as reais possibilidades de colocar a legislação em prática por esses profissionais.

De se destacar que as TDICs têm um poder imenso no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes atuais das etapas finais do ensino fundamental ao médio. Com isso, pretende-se construir uma reflexão a respeito dos limites e possibilidades do trabalho pedagógico com o uso adequado das tecnologias digitais da informação e comunicação na perspectiva de possibilitar aprendizagens significativas mesmo em contextos de escassez de equipamentos como computador e internet. Para isso, propõe-se a seguinte questão: A formação inicial do professor tem sido eficaz para o trabalho com as TDICs na educação fundamental nos anos finais ao ensino médio? Como está a prática dos docentes em relação ao uso dessas tecnologias em sala de aula?

1. DESENVOLVIMENTO

Desde a década de 80, os sistemas de ensino público e privado vêm passando por reformulação, no âmbito estadual, local e, ainda, nas unidades escolares. Parte dessas iniciativas de reforma é abrangente e toca os diversos componentes do processo educativo, contudo, outras se dirigem a apenas alguns deles.

A promulgação da Lei n. 9.394/96, a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), incorporou as experiências e lições aprendidas ao longo desses anos para iniciar uma nova etapa de reformas. Desse modo, a aprovação da LDB marcou o fim de um conjunto de reformas educacionais. Na sequência, surgiram as Dire-

trizes e os Parâmetros Curriculares inaugurando um novo momento. Nessa nova fase, tratava-se, especialmente, de regulamentação e de traçar caminhos para uma reforma nos sistemas educacionais nacionais. Acrescenta-se, ainda, que as diretrizes e os parâmetros atingiram o interior do processo educativo, ou seja, o que o aluno irá aprender, o que e como se deve ensiná-lo. Assim, foi promovida uma ressignificação do processo de ensinar e aprender. Os conteúdos deixaram de ter uma importância maior e a construção de habilidades e competências começou a ter destaque no espaço educacional.

Por fim, houve a promulgação e implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que pretendia dar conta da organização de todo o conteúdo por segmentos da educação básica. O intuito era colocar em prática um modelo de educação que fosse capaz de formar integralmente os estudantes dentro das perspectivas cognitivas e socioemocionais propostas em dez competências gerais. Para isso, em cada segmento, foram consideradas as habilidades e competências específicas que levariam a uma formação completa de um cidadão ético, cooperativo e engajado.

Nesse sentido, a formação inicial do professor pedagogo é um componente essencial para a melhoria dos processos de ensino e, conseqüentemente, aprendizagem, na educação básica, mas, para isso, é preciso que sejam traçadas estratégias mais amplas de treinamento desse professor antes de enviá-lo para a sala de aula efetivamente.

Essa visão de formação inicial está em sintonia com o que afirma Imbernón (2006, p. 66):

A formação inicial deve dotar de uma bagagem sólida nos âmbitos científico, cultural, contextual, psicopedagógico e pessoal que deve capacitar o futuro professor ou professora a assumir a tarefa educativa em toda sua complexidade, atuando reflexivamente com a flexibilidade e o rigor necessários, isto é, apoiando suas ações em uma fundamentação válida para evitar cair no paradoxo de ensinar a não ensinar.

O Plano Nacional de Educação (PNE), Lei nº 010172, de 9 de janeiro de 2001, por sua vez, foi aprovado e trouxe propostas de ações para serem efetivadas no período de dez anos. Esse documento propunha que estados, Distrito Federal e municípios deveriam elaborar seus planos decenais, para cumprir o que estava disposto nessa lei. Dentre as proposituras do PNE, houve a instituição de ações direcionadas à valorização do professor. Uma delas foi a proposta de realizar a formação inicial e continuada, nesses dez anos, mediante alguns critérios.

Conforme o PNE (2001), artigo IV, Magistério da Educação Básica, item 10, Formação de professores, e subitem 10.3, Objetivos e Metas:

7. A partir da entrada em vigor deste PNE, somente admitir professores e demais profissionais de educação que possuam as qualificações mínimas exigidas no art. 62 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação

2.8. Estabelecer, dentro de um ano, diretrizes e parâmetros curriculares para os cursos superiores de formação de professores e de profissionais da educação para os diferentes níveis e modalidades de ensino.

Contudo, foi com o Conselho Nacional de Educação (CNE), por meio da Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006, que foram instituídas as diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, licenciatura. Isto é, foi definido como os cursos de graduação em Pedagogia, licenciatura, seriam organizados. De acordo com essa Resolução (2006):

Art. 2º As Diretrizes Curriculares para o curso de Pedagogia aplicam-se à formação inicial para o exercício da docência na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, e em cursos de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar, bem como em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.

Nesse contexto, no que tange à regulamentação e às diretrizes nacionais necessárias, o curso de Pedagogia possui toda uma es-

truturação e não é uma questão para este estudo. A preocupação para esta pesquisa é pensar, especificamente, o currículo do curso de Pedagogia no que se refere ao contexto do ensino voltado para o uso das tecnologias digitais da informação e comunicação em sala de aula com intenção pedagógica. Isso se deve ao fato de que, se não for refletido em cada dependência acadêmica com seus coordenadores, professores e alunos, o curso de Pedagogia pode não ser o espaço de formação completo que precisa ser para os professores pedagogos.

Ressalta-se, então, que a história da humanidade sempre esteve atrelada ao desenvolvimento tecnológico desde o surgimento das primeiras formas de sociedade até a atualidade com toda a complexidade observada. Conforme Kenski (2007, p. 15), “[...] as tecnologias são tão antigas quanto à espécie humana”. E com o termo tecnologia deve-se entender “a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações” (Kenski, 2007, p. 23), isto é, tudo que o homem cria em um processo de fazer e refazer constante.

Nesse sentido, pensar a utilização dessas tecnologias no espaço escolar é algo fundamental, especialmente, porque o contexto atual é amplamente tecnologizado e os estudantes, como indivíduos que precisam ter a garantia de uma formação integral, não podem ser afastados da possibilidade dessa integração com a tecnologia.

Dessa forma, a educação escolar atual precisa estar atrelada às aprendizagens tecnológicas, por um lado, e, por outro, a própria tecnologia pode ser um caminho para uma aprendizagem mais efetiva. De acordo com Leite (2003, p. 15), “[...] a utilização das tecnologias na escola por serem frutos da produção humana, parte da sociedade e, como tal – como todas as tecnologias criadas pelo homem, como a escrita, por exemplo –, devem ter acesso democratizado, sendo desmistificados”.

Para além das tecnologias em seu sentido mais amplo nos diversos espaços da sociedade, nesta pesquisa, tratar-se-á dos contextos educacionais, isto é, das tecnologias sendo utilizadas dentro das salas de aula com o intuito formativo dos discentes.

Desse modo, o foco principal é a formação do estudante com a melhor qualidade, para que ele possa exercer sua cidadania de forma plena na sociedade em que é parte como constructo e construtor. Com isso, reforça-se a ideia de que a tecnologia educacional precisa ser vista como aliada do processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, Vosgerau (2007, p. 273) destaca que a tecnologia educacional tem uma preocupação fundamental, que é “a melhoria do ambiente educacional, [...]”. Sendo assim, tem-se a criação de métodos e técnicas capazes de ajudar na aprendizagem dos estudantes.

Por sua vez, o momento atual traz um contexto de avanço em que as tecnologias, como assevera Castels (1999, p. 2), se tornam “pano de fundo” para todos os fenômenos sociais. Segundo esse autor, “ela molda nossa mentalidade, nossa linguagem, nossa maneira de estruturar o pensamento, inclusive a nossa maneira de valorar”. Esse é o contexto das tecnologias digitais da informação e comunicação marcadas por uma convergência entre as tecnologias da informática, microeletrônica, telecomunicações, engenharias, etc.

Com todas essas transformações sociais, numa era considerada por muitos como a quarta revolução industrial, grande parte dos professores ainda não estão inseridos nesse contexto tecnológico. A própria Base Nacional Comum Curricular – BNCC – (2017), que pretende dar conta da organização de todo o conteúdo por segmentos, da educação básica, com o intuito de colocar em prática um modelo de educação que seja capaz de formar integralmente os estudantes, traz o contexto tecnológico já dentro das dez competências gerais do documento.

Conforme a BNCC (2017), a Competência número 1 (Pensamento científico, crítico e criativo) traz a ideia de exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (Brasil, 2017, p. 9).

Já a Competência 5 (Cultura digital), por sua vez, menciona a importância de:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Brasil, 2017, p. 9).

Com isso, pretende-se, em cada segmento, que sejam trabalhadas habilidades e competências específicas que levarão a uma formação completa, de um cidadão ético, cooperativo e engajado.

Portanto, nesse contexto de mudanças e demandas tecnológicas, coloca-se a questão: A formação inicial do professor pedagogo está acompanhando todas essas demandas de formação integral do aluno? E no quesito uso das TDICs em sala de aula, esse professor sai da universidade preparado para compor suas aulas de maneira que leve seu aluno a adentrar esse mundo tecnológico com segurança?

Afinal, de acordo com Mello (2000, p. 102), “ninguém promove a aprendizagem de conteúdos que não domina, a constituição de significados que não compreende nem a autonomia que não pôde construir”. Portanto, para que haja uma adequação consistente entre as aprendizagens teóricas dos alunos em formação inicial no curso de Pedagogia e sua prática profissional, é importante ver as possibilidades e limitações que propõe o currículo para que sejam pensados novos caminhos capazes de proporcionar ao aluno que finaliza sua formação a aptidão para atuar em sala de aula, promovendo aprendizagens necessárias aos seus futuros alunos e alunas.

Por fim, toda a pesquisa, embora seja voltada para o olhar sobre a formação do professor, não deixa de ter a preocupação com a formação dos estudantes. No fim das contas, é para ele e para que tenha uma formação integral que este estudo completará seu sentido.

2. METODOLOGIA

Destaca-se que a metodologia deste artigo tem como objetivo trazer a compreensão para os leitores sobre quais foram as motivações, o público-alvo, procedimentos, coleta e análise de dados da pesquisa, assim como suas limitações diante de um tema pouco abordado, porém relevante na educação básica, permitindo maior clareza e entendimento sobre o tema.

O método de pesquisa escolhido foi o indutivo, com uma estratégia explanatória sequencial. Segundo Creswell (2010, p. 213): “Ela é caracterizada pela coleta e análise de dados quantitativos, seguida pela coleta e análise de dados qualitativos”. Abrangendo o cenário e levantamento de informações via questionário e pesquisa de campo, que buscam responder aos objetivos da pesquisa, a abordagem utilizada é a mista, que visa quantificar e qualificar os resultados apresentados, corroborando com Creswell (2010, p. 211):

Esses procedimentos se desenvolveram em resposta à necessidade de esclarecer o objetivo de reunir dados quantitativos e qualitativos em um único estudo (ou em um programa de estudo). Com a inclusão de métodos múltiplos de dados e formas múltiplas de análise, a complexidade desses projetos exige procedimentos mais explícitos.

Nessa perspectiva, para responder aos objetivos da pesquisa, foi realizado, de forma assíncrona, um questionário digital que foi encaminhado a grupos de professores da referida rede de ensino, com a finalidade de compreender como se constitui a formação continuada deste público e o seu conhecimento sobre a Educação. Segundo Flick (2013, p. 170), “existem grupos focais online, mais uma vez podemos distinguir síncrona em tempo real de assíncrona tempo não real [...]”. Seguindo essa linha metodológica, foi possível chegar a algumas respostas consistentes que se encaixam com a “realidade observada”.

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Com o intuito de obter mais informações sobre a temática do estudo e responder à questão norteadora sobre os desafios da Educomunicação na educação básica, foi estruturado um questionário virtual com 13 questões, sendo 1 para esclarecer os termos de consentimento livre e esclarecido, 10 de múltipla escolha, e outras 2, abertas. Além da pesquisa *in loco* realizada diretamente na unidade escolar, onde foram colhidas algumas informações com três professoras atuantes nos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano) e uma análise focal do ambiente.

Destaca-se que participaram do questionário, ao todo, 22 docentes, ficando disponível para respostas de 31 de março de 2024 a 5 de abril de 2024, totalizando uma semana, tendo como foco específico obter respostas de professores atuantes na educação fundamental II e no ensino médio.

A Educação Digital faz parte de uma garantia estabelecida na Lei 9.394/1996, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), por meio da qual buscam-se adequações aos conteúdos pedagógicos e letramento digital. Diante dessa necessidade, uma questão aberta foi incluída no questionário com a finalidade de conhecer as experiências que os profissionais entrevistados presenciaram ou realizaram, em razão da baixa oferta de recursos e formações continuadas. Entretanto, não foi possível obter muitas experiências, pois, ao todo, apenas três entrevistados adicionaram as suas vivências, que serão compartilhadas neste artigo com o intuito de difundir mais conhecimento sobre essa temática.

Sim, propus e realizei uma familiarização com os hardwares e periféricos de um desktop, como mouses, teclados e fones, para posteriormente apresentar o jogo educativo interativo “Chame o encanador”. No jogo, a criança deve ajudar consertando a rotação dos canos, até que seja possível conectá-los de forma correta para que a água volte à casa dos personagens [...] (Anônimo 01).

Esse docente demonstra ter um conhecimento muito avançado, provavelmente sua experiência foi realizada com educandos pertencentes ao ensino fundamental, mas sua criatividade deve ser elogiada, pois este tipo de atividade requer a mediação do professor. Além de trazer um jogo de regras, ele criou uma proposta interativa e com propósito objetivo, visto que o desenvolvimento de um jogo interativo que envolve raciocínio lógico e pensamento computacional faz parte da proposta pedagógica que envolve as TICs. “Sim, confeccionamos recursos de papelão do que seria tecnológico, montamos *Tablet*, *notebook*, entre outros”[...] (Anônimo 02).

O segundo docente trouxe uma vivência lúdica no campo tecnológico, de maneira singela demonstrou aproximar seus alunos das mídias com o uso de recursos simples que podem ser produzidos em sala de aula, porém a finalidade da atividade não foi dita, nem se houve alguma atividade posterior com o uso dessas confecções, gerando uma ideia vaga sobre a proposta com atividades Educomunicativas. “ Sim fizemos um passeio pelas áreas da escola e gravamos um podcast”[...] (Anônimo 03).

Essa última experiência demonstra que esse docente utilizou um recurso que aparentemente é um celular para gravar as impressões narradas de seus estudantes com a finalidade de gerar um registro através de um podcast. Esse tipo de atividade pode ser desenvolvido na educação fundamental II e no ensino médio, pois os pequenos passam a exercitar a comunicação e aprendem novos meios de interação, sendo condizente com a proposta Educomunicativa, possibilitando inclusive a criação de uma rádio escolar ou um arquivo de memórias auditivas da escola.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do ciberespaço como aprendizagem múltipla possui uma proposta metodológica que faz uso dos meios de comunicação e tecnologias que buscam ampliar os processos de desenvolvimento e

aprendizagem. Na educação fundamental II e no ensino médio essa metodologia permite que os estudantes ampliem sua interação, socialização, aprimorem suas identidades e compreendam que também são seres atuantes nos meios educacionais comunicativos.

Tendo em vista que este artigo foi delineado para obter resultados no campo da educação fundamental para com as séries finais e ensino médio, notou-se que as ações voltadas ao uso da tecnologia da informação e comunicação para esse público ainda caminham lentamente.

Outro ponto extremamente relevante foi conhecer a visão de alguns profissionais atuantes na Escola Estadual Marlene Marques, possibilitando o entendimento sobre algumas questões que permitem explicar os motivos atuais de poucas abordagens Educomunicativas na educação básica, entre eles, a falta de recursos materiais tecnológicos disponíveis nas escolas e a baixa oferta de formação continuada voltada para a área das TICs.

É notável que as atividades tecnológicas demandam investimento e que ainda exista uma certa resistência por parte dos educadores em se aperfeiçoarem para compreender melhor esse campo de atuação, pois o direcionamento das aprendizagens com o uso das TICs na educação fundamental II e ensino médio requer profissionais qualificados e especializados para executar tal feito com qualidade.

Conclui-se que diante do questionário realizado não foi totalmente possível tecer resultados positivos ou negativos sobre a construção de aprendizagens relacionadas as atividades educacionais, visto que os professores apontaram não ter formação continuada em seu Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC) para essa área em específico, além da falta de recursos materiais nas escolas, sendo um fator relevante para a pesquisa, contudo os levantamentos.

Por fim, esta investigação traz mais questões a serem refletidas do que respostas. Infere-se que os currículos dos cursos de Pedagogia possuem lacunas a serem repensadas/revistas numa perspectiva de construir caminhos mais efetivos para a formação dos novos

pedagogos. Todavia, para solucionar a falta de conhecimentos dos docentes já em atividade, poder-se-ia pensar em projetos de formação continuada direcionados para o uso das TDICs, inclusive em seus locais de trabalho orientados para o cumprimento do que deve estar nos Projetos Políticos Pedagógicos das instituições.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Lei n. 5692/71, de 11 de agosto de 1971. Brasília, 1971. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 4 dez. 2023.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Lei n. 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 4 dez. 2023.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação (PNE 2001-2010)**. Lei nº 10.172, de 09/01/2001. Brasília, 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm. Acesso em: 4 dez. 2023.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular. Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

CASTELS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2006. (Coleção Questões da Nossa Época; v. 77).

KENSKI, V.M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

LEITE, L. S. **Tecnologia educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula**. Petrópolis: Vozes, 2003.

MELLO, G. N. de. **Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re) visão radical**. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9807.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2023.

MINAYO, M.C.S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: DESLANDES, S. F.; MINAYO, M.C.S. (org.); GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 26. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

OLIVEIRA, R de. **Informática educativa**. Campinas: Papirus, 1997.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Trad. Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

TRENTINI, M.; PAIM, L. **Pesquisa em enfermagem: uma modalidade convergente assistencial**. Florianópolis: Editora UFSC, 1999.

VOSGERAU, D. S. R. A tecnologia educacional face à evolução das correntes educacionais. **Contrapontos, UNIVALI**, v. 7, p. 269-282, 2007.

EDUCAÇÃO INCLUSIVA COMO ITINERÁRIO PARA ECOSSISTEMAS FORMATIVOS

Antonia Alves Pereira

Doutora em Comunicação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, mestre em Ciências da Comunicação pela USP.
Docente da Unemat. Assessora de Gestão de Políticas Educacionais na Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (Proeg).
Cáceres, Mato Grosso, Brasil.

DOI: <http://orcid.org/0000-0002-6437-0874>.

E-mail: antoniaalves@unemat.br.

Resumo: Este artigo é um recorte de uma pesquisa de doutorado que averigua as práticas pedagógico-comunicacionais dos cursos de jornalismo do país a partir de referencial teórico-metodológico fundado em Paulo Freire, Jesus Martín-Barbero e Milton Santos e na transdisciplinaridade nas áreas da Educomunicação e das Geografias da Comunicação. O estudo demonstrou que a existência da dimensão dialógico-cidadã no espaço formativo dos cursos, latente em alguns, poderia ser ampliada por meio de itinerários formativos alimentado por trilhas de saberes. Este texto apresenta o itinerário de educação inclusiva e as trilhas que ampliam a comunicação dialógica e a sistematização das experiências vividas em articulação com as áreas de intervenção da Educomunicação, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as temáticas da política de extensão. **Palavras-chave:** Educomunicação. Estratégias comunicacionais. Extensão universitária. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Cursos de graduação.

Abstract: *The article is an excerpt from doctoral research that investigated the pedagogical-communicational practices of journalism courses in the country based on a theoretical-methodological framework founded on Paulo Freire, Jesus Martín-Barbero and Milton Santos and on transdisciplinarity in the areas of Educommunication and of Communication Geographies. The study demonstrated that the existence of a dialogic-citizen dimension in the formative space of the courses, latent in some, could be expanded through training itineraries fed by knowledge trails. This text presents the inclusive education itinerary and the paths that expand dialogical communication and the systematization of lived experiences in conjunction with the intervention*

areas of Educommunication, the Sustainable Development Goals and the themes of extension policy.

Keywords: *Educommunication. Communication strategies. University Extension. Sustainable Development Goals. Undergraduate courses.*

INTRODUÇÃO

O sensório contemporâneo está plasmado em espaço comunicacional que suscita novos modos de vivência e impacta a lógica das fronteiras geográficas e simbólicas. Ao mesmo tempo que reorienta novos modos de estar junto, novos modos de leitura, de escrita e de produção do conhecimento para saberes compartilhados, desperta novas sensibilidades e novos modos de percepção. Isso se deve aos ecossistemas comunicativos, “conjunto de linguagens, escrituras, representações e narrativas que alteram a percepção das relações entre o tempo do ócio e o trabalho, [...] espaço privado e público, penetrando de forma [...] transversal” (Martín-Barbero, 2014, p. 55).

Esse emaranhado de tecnologias intelectuais e dispositivos midiáticos, que estão interconectados, instaura uma experiência cultural, muitas vezes, ignorada pelo sistema educativo que ignora outros lugares de aprendizagem. Isso se percebe quando a escola (e a universidade) se torna incapaz de se conectar à vida dos alunos e solicita que deixem de fora “seu corpo e sua alma, suas sensibilidades e gostos, suas incertezas e raivas” (Martín-Barbero, 2014, p. 122). De maneira similar, Nóvoa (2023) e Sodré (2014) destacam a urgência da educação de ingressar num processo de metamorfose e reinvenção para conceber os desafios atuais, a diversidade cultural e o comum a ser compartilhado.

Perspectiva presente nas pedagogias freirianas com sua força mobilizadora para a pronúncia do mundo de cada sujeito para transformação social. No âmbito do ensino de jornalismo, Meditsch (2022, p. 55) recupera o pensamento de Freire para demonstrar a necessidade de inversão do método de ensino para o ciclo prática-

-teoria-reinvenção da prática com carga de “sensibilidade da existência” e “ensopado nas águas culturais e históricas” para a prática do “jornalismo educador e emancipador”. Essa reinvenção exige enfrentamento da questão do poder, superação da falsa neutralidade e do seu fechamento (da elite para a elite), desenvolvimento de novas sintaxes para problematizar a realidade (como “dando-se” e não “dada”) e superação da unidirecionalidade dos comunicados.

Em oito décadas de existência, o ensino de jornalismo teve ciclos marcantes. Foi sonhado com a criação da Associação Brasileira de Imprensa, em 1908, e criado por Anísio Teixeira para a extinta Universidade do Distrito Federal – UDF (1935-1938). Recriado por decreto federal, em 1945, para a Universidade do Brasil (que incorporou os cursos da UDF e se tornaria a Universidade Federal do Rio de Janeiro). Entretanto, o primeiro a entrar em funcionamento foi o curso da Faculdade Cásper Líbero, em 1947, seguindo a organização curricular de decreto de 1946. Duas décadas depois, o curso se tornaria por 44 anos habilitação do curso de Comunicação Social (1969-2013) até sua independência duas décadas depois com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN).

Como habilitação, a integração teoria e prática e sua vinculação com os contextos locais se enfraqueceram. Com as novas diretrizes curriculares e as diretrizes extensionistas (Brasil, 2013, 2018), os ecossistemas formativos retomaram sua identidade, buscando ampliar os espaços de formação em meio aos saberes, linguagens e dispositivos que neles transitam com foco no desenvolvimento local e regional. Tanto as ações dos sujeitos em formação quanto a intencionalidade de suas relações e da apropriação de recursos ganham vigor com estratégias dialógicas, participativas e interven-tivas que estão afinadas com os ideais educacionais, cujo fim é o exercício da cidadania libertária.

Esse contexto sociocultural e educativo conduziu uma investigação no Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) sobre a formação em

jornalismo, desenvolvida pela autora (Pereira, 2023), a partir de três autores (Paulo Freire, Jesús Martín-Barbero e Milton Santos) e de três áreas do conhecimento como mergulho transdisciplinar na Educomunicação e nas Geografias da Comunicação em sintonia com a extensão universitária e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para averiguar a contribuição dos cursos em seu lugar de inserção.

Conduzida pelos indicadores educacionais (Mello, 2016; Freire, 2018a; Martín-Barbero, 2014), a investigação adentrou os projetos pedagógicos e as falas dos coordenadores de curso em busca das estratégias comunicacionais para as relações e as ações com a comunidade externa. O estudo avançou demonstrando a existência de uma dimensão dialógico-cidadã que perpassava as ações dos cursos e que possibilitou delinear três itinerários formativos (educação inclusiva, educomunicação socioambiental e justiça social) com estratégias dialógicas e sensíveis às causas sociais, com estreita relação com a extensão universitária e os ODS.

Com suas trilhas, esses itinerários mobilizaram a comunicação (tema da extensão) e as práticas pedagógico-comunicacionais (área educacional) transversalmente. As demais temáticas extensionistas alinharam-se aos ODS em itinerários de educação inclusiva (educação e cultura), educomunicação socioambiental (meio ambiente, saúde e tecnologia e produção) e justiça social (direitos humanos e trabalho), perpassados pelo ODS 17 (parcerias e meios de implementação).

Como roteiros formativos, as trilhas são constituídas na perspectiva do ver-julgar-agir-conviver com foco no cuidado e saúde da ambiência do espaço formativo por meio de quatro programas e duas áreas de intervenção: ação mediadora, gestão da comunicação e da mediação tecnológica; práxis reflexiva, educação para comunicação e reflexão epistemológica; protagonismo, produção midiática e expressão comunicativa; e vivência holística, comunicação transcendental e educação para a ecologia integral.

Transversal, o referencial teórico-metodológico buscou “sule-

ar” (termo utilizado por Paulo Freire (2018c) como contraponto a “nortear”) o percurso investigativo, partindo do método cartográfico do mapa das mudanças contemporâneas (Rincón; Martín-Barbero, 2019), entrevista compreensiva (Kaufmann, 2013), análise documental (Moreira, 2009) e estudos comparados (Esser; Hanitsch, 2012). As categorias (indicadores educomunicativos) de análise emergiram dos projetos pedagógicos e das entrevistas com coordenadores de 26 cursos de instituições públicas e privadas do país.

Esses indicadores são delineados por ações de diálogo, gestão da comunicação compartilhada, participações de protagonismo e novas relações (Mello, 2016). Aliadas às mediações do mapa (identidades, narrativas, cidadanias e redes) e os elementos da ação dialógica (união, colaboração, organização e síntese cultural), ficaram ressignificados como: ações de diálogo-identidades-união, gestão da comunicação compartilhada-narrativas-colaboração, participações de protagonismo-cidadanias-organização e novas relações-redes-síntese cultural.

Foco deste artigo, o “itinerário de educação inclusiva” tem seu lugar de atuação demarcado pelo quarto ODS (educação de qualidade, equitativa e inclusiva), sensível aos territórios vulneráveis do território usado (Santos, 2005) para elevá-los à condição de territórios educativos. Estratégias educomunicativas são essenciais para essa mediação, entendendo a tecnicidade como dimensão estratégica da cultura (Martín-Barbero, 2014), por meio de uma gestão compartilhada da comunicação que facilita a participação dos sujeitos envolvidos no processo educativo e comunicativo para além do “saber-fazer”.

Como recorte da tese, esta narrativa textual é inédita, com texto organizado em três partes. O referencial teórico do itinerário de educação inclusiva traz os autores fundantes e abordagens complementares como a avaliação dialógica (Romão, 2017), o planejamento dialógico (Padilha, 2017), o diálogo como convivência (Bohn, 2005), a sistematização de experiências (Jara, 2006) e a metamorfose/reinvenção da educação (Nóvoa, 2023; Sodré, 2014; Meditsch, 2022). Seguimos apresentando o itinerário nos espaços formativos de Jornalismo pelo olhar dos coordenadores de curso.

Finaliza-se com o roteiro das trilhas de saberes para o diálogo nos ecossistemas formativos para a sistematização das experiências vividas como saber-fazer-conviver-aprender.

1. REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO DIALÓGICO-CIDADÃO

Como um espaço geográfico-cultural, o lugar de inserção dos cursos é o território usado investido de esferas técnica e de emoções (Milton Santos) e cidade educadora que sofre com as tensões dos ecossistemas comunicativos com seus eixos que se movem das tecnicidades às sensorialidades e das espacialidades às temporalidades do mapa das mutações contemporâneas de Martín-Barbero. Da confluência desses eixos, emergem as mediações de identidades, narrativas, cidadanias e redes como estratégias para averiguar as relações socioculturais como multiterritorialidade, isto é, múltiplas territorialidades dos sujeitos que transitam por diversos territórios (Haesbaert, 2021).

Estes autores propiciaram a análise do território comunicacional como local de inserção dos cursos e lugar da atuação profissional pelo viés dialógico- cidadão. Para Milton, é impossível ser cidadão se o lugar não lhe der condições para sê-lo no acesso aos não aos bens e serviços da rede urbana. Isto se complementa pelas relações de poder e de saber que passam pelo território como “giro multiterritorial decolonial”, suscitando que as ações desenvolvidas no lugar se voltem para os sujeitos silenciados, conforme provoca o geógrafo Rogério Haesbaert. Martín Barbero pondera que a atuação cidadã se vivencia na dialogicidade freiriana, o que ajudou a demarcar a análise doutoral com a provocação das diretrizes curriculares e extensionistas de que os cursos precisam contribuir com o desenvolvimento local e regional e a resolução de dilemas sociais, corroborando com os ODS numa busca cartográfica com as mediações, a ação dialógica e a Educomunicação.

No final da década de 1990, a Educomunicação foi identificada

como uma prática dialógica, participativa e cidadã em ações da América Latina em torno da comunicação popular, alternativa e comunitária. Os resultados apresentados por Soares (1999) deram conta de um campo autônomo do conhecimento com seu próprio repertório fundamentado em autores como Paulo Freire, Martín-Barbero, dentre outros, desenvolvido por meio de áreas de intervenção que propiciavam a construção ou ampliação da ambiência vivencial como ecossistema comunicativo dialógico, aberto e interdiscursivo. Esse paradigma, hoje é visto como uma epistemologia do Sul (Rosa, 2020), pois leva os sujeitos ao exercício da cidadania e não apenas a ações relacionadas à educação midiática.

Dentre as nove áreas de intervenção, as práticas pedagógico-comunicacionais é a área que cuida das estratégias comunicacionais, conforme Mello (2016), que a vislumbrou a partir de indicadores educomunicativos. As relações dialógicas propiciam ações para responder a uma educação inclusiva, de qualidade e equidade por meio de estratégias de mediação e de gestão da comunicação compartilhada, exercida pela coordenação, que faz uso do diálogo e favorece a participação de todos. Não há exigência de especialização em teorias de ensino-aprendizagem. A abertura para as trocas entre os sujeitos e as práticas com metodologias participativas fundamentam a proposta educomunicativa, enquanto os sujeitos se apropriam dos recursos tecnológicos e midiáticos para seu empoderamento.

2. ITINERÁRIOS DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA

O itinerário de educação inclusiva respalda-se na educação libertadora de Paulo Freire (2018a, 2018b, 2018c) como ação problematizadora, criadora, dialógica, educação política e construção dialética. Romão (2011, p. 93) e Padilha (2017, p. 29-30) discutem a avaliação dialógica e o planejamento dialógico, respectivamente, como estratégias de aprendizagem. Para os autores, esses momentos possibilitam investigar a conscientização dos limites e das potencialidades, dos

traços e ritmos de aprendizagem, de oportunidade de reflexão e formulações coletivas. Com isso, avança-se na gestão democrática com autonomia, alteridade, coletividade, interatividade e decisões coletivas.

Ao propiciar trocas interdisciplinares, a pedagogia de projetos é estratégia para compreender o “por que aconteceu isso e não aquilo?”, conforme Oscar Jara (2006, p. 11-17), para quem é preciso sistematizar as experiências vivenciadas a serem comunicadas. Por meio de uma metodologia participativa, será possível cruzar elementos, identificar categorias, sequenciar os passos de reconstrução da experiência que será comunicada e gerar novos conhecimentos e mudanças no cotidiano. Os desafios dialógicos vão sendo superados à medida que o grupo não julga nem condena, mas olha para todas as opiniões e pressupostos para que sejam modificados coletivamente (Bohm, 2005, p. 83; 95). Esses argumentos deixam implícitos que o estágio dialógico do espaço formativo não é fácil, mas possível, requerendo capacidade para metamorfosear e reinventar a educação com pedagogias inovadoras como as pedagogias freirianas e a pedagogia do jornalismo (Meditsch, 2022).

As entrevistas com os coordenadores elucidaram a educação inclusiva como um itinerário com foco na educação de qualidade, saúde e bem-estar, igualdade de gênero, cidades e comunidades sustentáveis, defesa da vida na água/terra e na mudança global do clima (ODS 3, 4, 5, 11, 13, 14, 15) pela vivência extensionista (comunicação, educação e cultura) com atenção às ações de diálogo, novas relações, gestão da comunicação e protagonismo de participações. Esses sujeitos mencionaram sua convivência diária com situações de conflitos, influências, posturas, atitudes, autonomia, gestão e fluxos que se constituem em desafios para mediar processos comunicativos consigo, com a instituição, os pares e a comunidade externa. Seu lugar de fala, vivência, reflexão e gestão revelou habilidades e competências para lidar com os administrativos e pedagógicos, também com as “incompetências” diante de exigências externas e de respostas rápidas em torno do “não saber-fazer”. Apontaram a necessidade de cultivar a inteligência emocional para lidar com as cobranças institucionais.

Aqueles que residem no interior do país apontaram outros desafios que vão desde questões financeiras, demanda de alunos e resposta ao local à conscientização do papel social do jornalismo na sociedade e na própria instituição (o curso não está no local para ser seu assessor de imprensa ou fazer sua publicidade). O mercado de trabalho de cidades pequenas não absorve todos os diplomados, o descrédito com a profissão diante da não obrigatoriedade do diploma para o exercício profissional e a concorrência desleal de cursos oferecidos na modalidade a distância que se preocupam mais com ferramentas foram outros desafios apontados. A questão da permanência, principalmente, em relação aos estudantes vindos de outras localidades também afeta a coordenação, que precisa ajudar a pensar em estratégias de ações afirmativas, de convivência e de proximidade.

A burocracia para lidar com as questões quase sempre urgentes da gestão, seja na própria instituição ou do MEC, desperta o gatilho da incompetência (não saber fazer ou lidar) diante de questões como a subjetividade de avaliadores externos que nem sempre consideram as características locais. Soma-se a isso a rotina da coordenação, pois nem sempre há ajuda de um secretário, vice-coordenador ou dos pares. Para os coordenadores, esse é um trabalho solitário que demanda grande esforço e muitos não têm o perfil para a gestão, exceto dois dos 23 entrevistados. Nas instituições públicas, é mais complexo. Para resolver o desinteresse pelo cargo, o rodízio é a estratégia encontrada para revezamento na função, mas que chega com algumas situações implícitas – de parceria ou de descaso dos pares (chegou sua vez, se vira; na minha vez, me virarei). Mesmo com dificuldade, o esforço para organizar a rotina da coordenação foi demonstrado por muitos deles, o que, inclusive, levou alguns a repensarem sua atuação como professor e como sindicalizado.

Na época da pandemia da Covid-19 foi ainda mais desafiador, como se percebe na fala de uma coordenadora: “foi meio que rir para não chorar, pois assumiu em 1º de janeiro de 2020, antes do mundo acabar”. Houve quem contraiu a doença. Outros tiveram que

mergulhar no ensino remoto sem saber como fazer; sua instituição também estava em processo de aprendizagem. A pesquisa detectou três estágios em dois anos de pandemia vivenciado por eles: abrir caminhos e aprender a transformar o ensino presencial em remoto; o saber-fazer presencial se desestruturou com as novas possibilidades; reflexões, posturas sensíveis e resistência na adaptação de metodologias e avaliações fizeram parte do aprendizado conjunto para ensinar jornalismo naquele período, porque muitos não tinham experiência com EAD e ferramentas tecnológicas. Isso afetou a prática pedagógica para repensar a oferta de disciplinas (ou seu cancelamento), atender a demandas do Enade, reformulações de projetos pedagógicos, além das situações específicas dos estudantes, como vulnerabilidade socioeconômica (falta de computador e acesso à internet) ou de inclusão da pessoa com deficiência (adaptação de material). Precisaram lidar com a saúde emocional de professores e estudantes, com os cortes de orçamento (e liberação de parte) nas instituições federais, o que gerou impacto emocional nos gestores.

Com plano de gestão ou não, os coordenadores se deparam continuamente com situações inusitadas. Além da transição ensino presencial-remoto-presencial, era preciso lidar com reformulação de projeto pedagógico e/ou sua implementação, a integração do corpo docente, resoluções institucionais, implantar laboratórios integradores, superar questões endógenas que impediam decisões coletivas, implementação, validação de técnicas virtuais para entrevistas ou sua resignificação (antes, consideradas impossíveis), aplicar um modelo híbrido para uso de laboratórios otimizando espaços físicos e possibilitando maior interação dialógica entre professores e alunos.

Desafios apontados se materializaram como possibilidades. Aulas mais atrativas, com contextualização, metodologias ativas e trilhas de aprendizagem. Enade trabalhado de forma crítica e interdisciplinar. Ações no contraturno sem penalizar os estudantes que trabalham. Trocas mais incisivas entre disciplinas como extensão

do currículo. Semana de produção jornalística, transformando o curso numa grande redação e os estudantes em profissionais num determinado veículo. Criação de disciplinas interdisciplinares.

A interdisciplinaridade, escassa durante a pandemia, é utilizada nos cursos para a elaboração de produtos coletivos, seja por meio de ações pontuais, e está sempre atrelada às comunidades e suas necessidades. Em instituições privadas há maior dificuldade pelo sistema de professores horistas trabalhando em outros lugares. Na formação docente, a pesquisa interdisciplinar se faz presente, principalmente, em cidades pequenas, forçando os professores a se qualificarem nas áreas oferecidas na região.

A prática humanista e libertadora de Paulo Freire perpassou algumas falas que se fizeram presentes quando houve menção ao processo de interação e interdisciplinar de laboratórios integrados e de trilhas formativas de acordo com o interesse dos estudantes. Ainda foram mencionados a articulação de disciplinas teóricas e práticas, as atividades de distintos laboratórios, as oficinas e os núcleos em torno de um produto coletivo. Também em componente curricular que atua com um professor mobilizador e repertórios teóricos.

Ainda, algo que perpassou a fala quanto ao projeto pedagógico foi destacado por um coordenador, com curso localizado próximo a territórios indígenas. Para ele, esse documento não está preparado para acolher um indígena e respeitar seus rituais de isolamento na aldeia, por exemplo. Então, mesmo que os direitos humanos e a formação humanística contextualizada com o local se façam presentes, a pluralidade é desafiadora.

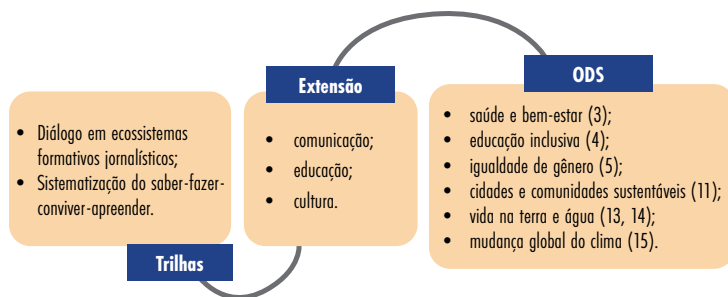
Os olhares sensíveis desses coordenadores corroboram com nossa proposição de trilhas de saberes para ampliar as relações dialógicas e o exercício da cidadania dos cursos no território em que estão inseridos. Para o itinerário de educação inclusiva, equidade e de qualidade foram propostas duas trilhas. “Diálogo em ecossistemas formativos jornalísticos” é uma trilha que permite que os sujeitos dialógicos aprimorem sua abertura ao diálogo, à escuta, à multiterritorialidade e aos múltiplos ter-

ritórios em consideração a distintos pressupostos e opiniões (próprios e dos outros). Com essas habilidades, os aprendizes aptos ao diálogo propõem ações de intervenção no território e aceitam a participação dos cidadãos que vivenciam experiências a serem compartilhadas com a trilha “Sistematização do saber-fazer-conviver-aprender”.

3. TRILHAS DE SABERES PARA O ITINERÁRIO DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA

As trilhas de saberes¹ para ampliar o itinerário de educação inclusiva (Figura 1) apresentam ações em sintonia com sete ODS (3, 4, 5, 11, 13, 14, 15) e três temas da extensão (comunicação, educação e cultura). Com a trilha “Diálogo em ecossistemas formativos jornalísticos”, os sujeitos dialógicos podem aprimorar sua abertura ao diálogo, à escuta, à multiterritorialidade e aos múltiplos territórios em consideração a distintos pressupostos e opiniões (próprios e dos outros). Com essas habilidades, os aprendizes se sentem mais aptos ao diálogo para a proposição de ações de intervenção no território e aceitação da participação dos cidadãos na vivência de experiências compartilhadas pela trilha “Sistematização do saber-fazer-conviver-aprender”.

Figura 1 – Trilhas de saberes para o itinerário de educação inclusiva



Fonte: Elaborado pela autora.

¹ Os tópicos das trilhas estão idênticos ao texto do Apêndice E da tese de Pereira (2023, p. 305-311).

4. O DIÁLOGO EM ESPAÇOS DE CONVIVÊNCIA

Com uma trilha de saberes dedicada ao diálogo, o itinerário de educação inclusiva propicia ao espaço de formação condição para lapidar as relações interpessoais e criar um clima pedagógico-democrático, desenvolvendo habilidades e competências que serão aprimoradas no contato com as comunidades durante ações voltadas à comunicação, à educação e à cultura. No ecossistema formativo, o exercício do respeito e da alteridade comparece no planejamento de estratégias dialógicas em atendimento às urgências ODS com ações voltadas para a educação de qualidade (4), a saúde e bem-estar (3), a igualdade de gênero (5), a existência de cidades e comunidades sustentáveis (11), a defesa da vida na água e na terra (13 e 14) e o enfrentamento da mudança global do clima (15).

Como mencionado anteriormente, o ver-julgar-agir-conviver é a perspectiva para desenvolver esta trilha de saberes. Ver a realidade para julgá-la à luz de um referencial teórico-metodológico que ajude a compreendê-la para a proposição de ações para além do fazer, mas despertando a solidariedade e a convivência.

Segundo Masataka Watanabe (G1, 2011), cientista alemão do Instituto Max Planck, ver e enxergar acionam regiões diferentes do cérebro, de acordo com uma que é acionada para captar (ver) e outra para se concentrar nela (enxergar), isto é, nem sempre aquilo que é visto (visão) é de fato (percepção). Consciente dessa dimensão, o sujeito passa a perceber o ecossistema formativo para além do que está posto, podendo cultivar uma ambiência que melhore as relações vivenciadas a partir de questionamentos acerca do que é visto nele, a dimensão dialógica e cidadã, os múltiplos territórios em trânsito no cotidiano, os pressupostos e opiniões que impedem avanço, a educação de qualidade, a saúde e bem-estar assegurados, a dimensão da sustentabilidade, a igualdade de gênero, a defesa da vida e do planeta, a questão climática, dentre outras.

Com isso, avança-se para a perspectiva crítica com julgamento a partir do diálogo freiriano com suas exigências para mediar o

processo de aprendizagem e as estratégias comunicacionais com o intuito de levar as pessoas à pronúncia do mundo cidadão. Para Bohm (2005, p. 64-69), as condições dialógicas se dão pela propriocepção, possibilitando que cada pessoa perceba suas necessidades, instintos, intenções e emaranhado de ações, inclusive, aquelas questões que impedem o avanço do grupo. O autor aponta que o diálogo se dá pela consciência dos pressupostos (próprios e dos outros) e propicia que as opiniões sejam compartilhadas sem hostilidade e com o foco no “pensar juntos”, pois o diálogo não consiste em analisar as coisas, ganhar discussões ou trocar opiniões.

Conscientes dos seus posicionamentos e do inacabamento, o sujeito pode rever posicionamentos e se colocar em processo de metamorfose para ressignificar ou transformar, podendo avançar para ações extensionistas com estratégias comunicativas que intensifiquem as relações dialógicas no ecossistema formativo e na comunidade. Os programas que mobilizam duas áreas de intervenção desenvolvem-se na ação mediadora (gestão da comunicação/mediação tecnológica), práxis reflexiva (comunicação/reflexão epistemológica), vivência holística (comunicação transcendental/educação para a ecologia integral) e protagonismo (expressão comunicativa/produção midiática). A ação mediadora assegura igualdade de condição de fala e de acesso aos recursos tecnológicos a serviço de todos os envolvidos e a práxis reflexiva move as discussões relacionais para que os sujeitos apreendam a arejar pressupostos, avançando para a pronúncia do mundo.

Com isso, todos vão se sentindo aptos na arte da convivência e no exercício de ressignificar relações e decisões, planejadas e assumidas no coletivo.

5. SISTEMATIZAR PARA COMUNICAR

Com os mesmos ODS e temática da extensão da trilha anterior, a “Sistematização do saber-fazer-conviver-aprender” do itinerário de educação inclusiva permite que os atores sociais do ecossistema

formativo aprendam a planejar suas ações, aprendam com elas enquanto indagam “por que aconteceu isto e não aquilo” (Jara, 2006). Na dimensão do ver, o foco se volta para o lugar geográfico que receberá ações de educação inclusiva, equitativa e de qualidade enquanto os sujeitos em formação se habilitam no saber-fazer-conviver-aprendendo. As reflexões iniciais consistem em perceber o diverso e o diferente da convivência, os saberes hegemônicos e negados, as ações realizadas “para” e “com” os sujeitos do território, a inclusão destes atores sociais, o planejamento, a sistematização, as experiências de convivência e as iniciativas de sustentabilidade.

Conforme Jara (2006, p. 22), com a prática da sistematização, a experiência vivida é rememorada num processo participativo que cruza elementos teóricos e práticos para sua apropriação com o intuito de compartilhá-la com outros, sendo constituído por dois momentos, isto é, processo (durante a reflexão dos participantes com múltiplos olhares) e produto (gerado para comunicar as múltiplas aprendizagens). Essa prática incentiva o diálogo entre saberes (cotidiano e teóricos) para uma aprendizagem teórico-prática que compreende as contradições como tensões, não obstáculos, para encontrar caminhos na responsabilidade coletiva e interpretar criticamente o processo vivido.

Para agir com intervenção, o planejamento com possibilidades de sistematização conduz as experiências vividas rumo ao empoderamento e à apropriação dos recursos midiáticos para a pronúncia do mundo com “sua palavra” transformadora. Ao incluir os saberes dos agentes locais, conhecedores de sua realidade e representantes qualificados para apresentar as demandas da comunidade, os cursos promovem territórios educativos e os sujeitos em formação compartilham seu saber-fazer jornalístico para os participantes se exercitarem em sua criatividade e produção comunicativa a partir de seu compromisso ético e zelo pela democracia e pela cidadania. A vivência e a reflexão são processos que conduzem a redirecionamentos e ao fortalecimento da autonomia, com abertura a saberes negados

ou silenciados pelos saberes hegemônicos, tornando o egresso um cidadão atento às expressões religiosas, culturais, artísticas, assim como a incluir as pessoas do lugar como autoras em suas produções jornalísticas, comunicacionais e audiovisuais. Com essa convivência dialógica, a pauta se torna um aprendizado dialógico e pode alterar o rumo da abordagem de sua reportagem.

São o relacionar-se e respeitar em ação na convivência dos sujeitos que prosperam em suas relações dialógicas, cidadãs e portadoras de transformação. Com isso, estamos vivenciando a pedagogia dialógica de Paulo Freire e as perspectivas das pedagogias emergentes que valorizam e deixam vir à tona os saberes negados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O caminho percorrido neste artigo evidenciou como a tese de doutorado constatou a dimensão dialógico-cidadã nos cursos de jornalismo a partir do mergulho em três áreas distintas (Comunicação, Educação e Geografia) com contribuições para compreender o espaço de inserção dos cursos no território usado de Milton Santos, na dialogicidade de Paulo Freire e envolvimento no sensório contemporâneo de Martín-Barbero. Um percurso que foi construído pela observação de indicadores educacionais com atenção ao diálogo, à gestão da comunicação compartilhada, à participação de protagonismo e às novas relações que suscitam ações dialógicas (união, colaboração, organização e síntese cultural como contraponto à invasão cultural) que precisam ser observadas pelas mediações das identidades, das narrativas, das cidadanias e das redes que permeiam a vida dos sujeitos envolvidos no ecossistema formativo jornalístico.

Apresentando três itinerários formativos, este artigo discutiu, em sintonia com os ODS, as temáticas da extensão e as áreas de intervenção da Educomunicação, o itinerário de educação inclusiva e suas trilhas de saberes para o diálogo e a sistematização das

experiências vividas no ecossistema formativo, no interior do curso e em suas relações com a comunidade externa. Publicações futuras trabalharão o itinerário de justiça social como razão principal da comunicação dialógica para a pronúncia do mundo em territórios vulneráveis e o itinerário de educomunicação socioambiental como estratégia para ações de educação ambiental que coopere com o enfrentamento da mudança climática.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Parecer CNE/CES nº 39/2013, aprovado em 20 de fevereiro de 2013. Aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Jornalismo. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2013.

BRASIL. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2018.

BOHM, David. **Diálogo**: comunicação e redes de convivência. Editado por Lee Nichol. Trad. Humberto Manotti. São Paulo: Palas Athenas, 2005.

ESSER, Frank; HANITZSCH, Thomas. (ed.). **Handbook of comparative communication research**. London, UK: Routledge, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro; São Paulo: Paz & Terra, 2018a.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro; São Paulo: Editora Paz & Terra, 2018b.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança**: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro; São Paulo: Paz & Terra, 2018c.

G1 – São Paulo. **Ver e enxergar acionam regiões diferentes do cérebro, diz estudo**. Ciência e Saúde. Publicada em 11 nov. 2011. Disponível em: <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2011/11/ver-e-enxergar-acionam-regioes-diferentes-do-cerebro-diz-estudo.html>. Acesso em: 20 jun. 2024.

HAESBAERT, Rogério. **Território e descolonialidade**: sobre o giro (multi) territorial/de(s) colonial na América Latina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Clacso; Niterói: Programa de Pós-Graduação em Geografia; Universidade Federal Fluminense, 2021.

JARA, Oscar. H. **Para sistematizar experiências**. Trad. Maria Viviana Resende. v. 2. (Série Monitoramento e Avaliação, 2). Brasília: MMA, 2006.

KAUFMANN, Jean-Claude. **A entrevista compreensiva**: um guia para pesquisa de campo. Petrópolis, RJ: Vozes; Maceió, AL: Edufal, 2013.

MARTÍN-BARBERO, Jesus. **A comunicação na educação**. Trad. Maria Immacolata Vassallo Lopes e Dafne Melo. São Paulo: Contexto, 2014.

MEDITSCH, Eduardo; KRONBAUER, Janaíne dos Santos. A identidade do Jornalismo e da Comunicação. In: MEDITSCH, Eduardo; KRONBAUER, Janaíne; BEZERRA, Juliana Freire. (org.). **Pedagogia do jornalismo: desafios, experiências e inovações**. Florianópolis: Insular, 2020.

MELLO, Luci Ferraz. **Educomunicação e as práticas pedagógico-comunicacionais da avaliação formativa no ensino básico**. 2016. 374 p. Tese (Programa de Ciências da Comunicação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

MOREIRA, Sonia Virgínia. Análise documental como método e como técnica. In: BARROS, Antônio; DUARTE, Jorge (org.). **Métodos e Técnicas de Pesquisa em Comunicação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008. p. 269-279.

NÓVOA, Antônio. **Professores: libertar o futuro**. São Paulo: Diálogos Embalados, 2023.

ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 12 jul. 2023.

PADILHA, Paulo Roberto. **Planejamento dialógico: como construir o projeto político-pedagógico da escola**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

PEREIRA, Antonia Alves. **Formação em jornalismo: um estudo de projetos pedagógicos e práticas comunicacionais em diferentes regiões brasileiras**. 2023. 315 f. Tese (Programa de Comunicação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

PEREIRA, Antonia Alves; MOREIRA, Sonia Virgínia. Práticas pedagógico-comunicacionais no jornalismo: educação, extensão e ODS. In: SOARES, Ismar de Oliveira *et al.* **Educomunicação e Educação Midiática nas Práticas Sociais e Tecnológicas pelos Direitos Humanos e Direitos da Terra**. São Paulo: ABPEducom, 2023. p. 789-806.

RINCÓN, Omar; MARTÍN-BARBERO, Jesus. Mapa Insome 2017: ensayos sobre el sensorium contemporáneo, un mapa para investigar la mutación cultural (Idea y argumento: Jesús Martín-Barbero; Interpretación libre Omar Rincón). In: JACKS, Nilda; SCHMITZ, Daniela; WOTRICH, Laura (org.). **Un nuevo mapa para investigar la mutación cultural: diálogo con la propuesta de Jesús Martín-Barbero**. Ed. Omar Rincón. Trad. Fabricia Reginato. Quito: Ediciones Ciespal, 2019. p. 17-23.

ROMÃO, José Eustáquio. **Avaliação dialógica: desafios e perspectivas**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ROSA, Rosane. Epistemologias do Sul: desafios teórico-metodológicos da educomunicação. **Comunicação & Educação**, v. 2, n. 25, p. 20-30, 2020.

SANTOS, Milton. O retorno do território. In: OSAL: **Observatório Social de América Latina**. ano 6, n. 16. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 255-261.

SOARES, Ismar de Oliveira. Comunicação/Educação: a emergência de um novo campo e o perfil de seus profissionais. **Contato: Revista Brasileira de Comunicação, Educação e Arte**, Brasília, ano 1, n. 2, p. 19-74, jan./mar. 1999.

SODRÉ, Muniz. **A ciência do comum: notas para o método comunicacional**. Petrópolis: Vozes, 2014.

A IMPLANTAÇÃO DO ENSINO MÉDIO TÉCNICO PELA SECITECI NO MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA-MT

Aline Azevedo Paiva da Silva

Especialista em Gestão Estratégica de Pessoas. Instituto Nacional de Educação e Extensão. Coordenadora de Integração Escola e Comunidade da Escola Técnica Estadual (ETEC). Tangará da Serra. Mato Grosso. Brasil.

E-mail: alinesilva@secitec.mt.gov.br.

Maykon Jesse Barbieri de Camargo

Mestre em Ambientes e Sistemas de Produção Agrícola. Universidade do Estado de Mato Grosso. Docente da Escola Técnica Estadual (ETEC). Tangará da Serra. Mato Grosso. Brasil. E-mail: maykoncamargo@secitec.mt.gov.br.

Verica Crislaine Souza Nascimento

Especialista em Ensino de Biologia. Universidade Faveni. Diretora da Escola Técnica Estadual (ETEC). Tangará da Serra. Mato Grosso. Brasil.

E-mail: vericanascimento@secitec.mt.gov.br.

Resumo: O ensino médio, etapa final da educação básica, tem como finalidade a preparação para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores. Tendo em vista a influência das formações profissionais no contexto organizacional, este estudo teve por objetivo compreender e analisar a relação entre o interesse dos estudantes em estudar um curso técnico junto ao ensino médio e a aceitação dos seus responsáveis a essa decisão. Em termos metodológicos, foram realizadas pesquisas bibliográficas para dar sustentação teórica ao estudo da formação técnica profissionalizante. É também caracterizado pela natureza quali-quantitativa, que utilizou de meios para o levantamento de dados com os estudantes com a aplicação de questionários em formato impresso, e contato via aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas para viabilizar a maior participação possível dos responsáveis, levando em consideração que a pesquisa contou com um quadro de 168 participantes. Como recorte, envolveu o contexto de cinco instituições educacionais estaduais, ofertantes

da nona série do ensino fundamental. Diante dos resultados da pesquisa, foram obtidos dados que podem subsidiar posteriores tomadas de decisões. Os resultados da amostra indicaram também que a abordagem utilizada para apresentar a Instituição Seciteci e os cursos técnicos ofertados concomitantes ao ensino médio aos estudantes desencadeou impactos na compreensão dos estudantes para suas escolhas e que essa abordagem pode ser uma ferramenta muito útil para a busca ativa desses futuros alunos, servindo também com utilidade na compreensão e aceitação dos responsáveis desses estudantes.

Palavras-chave: Ensino médio técnico. Formações profissionais. Tomada de decisões.

***Abstract:** Secondary education, the final stage of basic education, aims to prepare the student for work and citizenship, to continue learning, in order to be able to adapt flexibly to new conditions of occupation or further training. In view of the influence of professional training in the organizational context, this study aimed to understand and analyze the relationship between students' interest in studying a technical course at high school and the acceptance of their guardians in this decision. In methodological terms, bibliographic research was carried out to give theoretical support to the study of Vocational Technical Training. It is also characterized by its qualitative-quantitative nature, which used means to collect data from students with the application of questionnaires in printed format, and contact via multiplatform instant messaging application to enable the widest possible participation of those responsible for the study, taking into account that the research had a staff of 168 participants. As a cut, it involved the context of 05 municipal and state Educational Institutions, offering the ninth grade of elementary school. In view of the results of the research, data were obtained and can be used for subsequent decision-making. The results of the sample also indicated that the approach used to present the SECITECI Institution and the technical courses offered concomitantly to high school to the students, triggered impacts on the students' understanding of their choices and that this approach can be a very useful tool for the active search of these future students, also serving with usefulness in the understanding and acceptance of those responsible for these students.*

Keywords: Technical high school. Vocational training. Decision-making.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a qualificação profissional dos candidatos é de extrema importância para competir eficazmente no mercado de trabalho. Tal fato sinaliza para uma maior atenção em relação à preparação dos jovens brasileiros para o ambiente corporativo, sendo fundamental que se tenha uma demanda de oportunidade de qualificação profissional para esses jovens.

O art. 205 da Constituição Federal do Brasil destaca que “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (Brasil, 1988).

Em 2023, a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (Seciteci), que tem como missão elevar a capacidade científica e tecnológica em setores estratégicos para o desenvolvimento sustentável do estado, coordenando o Sistema Estadual de Ciência e Tecnologia e integrando o Sistema Estadual de Ensino, firmou um Termo de Cooperação com a Secretaria de Estado de Educação (Seduc). Desde então, os esforços vêm sendo trabalhados em prol da preparação dos jovens mato-grossenses para uma oportunidade de estudar o seu ensino médio, na modalidade profissionalizante.

A Seciteci em Tangará da Serra, por meio da Escola Técnica Estadual, realizou uma ampla disseminação sobre a nova modalidade, que vem atrelada ao 5º itinerário formativo, proporcionando ao aluno da primeira série do ensino médio optar por estudar um curso técnico profissionalizante em Agronegócio ou Logística. Isso gerou um indicativo de interesse dos estudantes pela demanda na região, tendo em vista a empregabilidade das duas áreas referidas, em níveis municipal e estadual.

Diante disso, este estudo buscou como objetivo geral analisar o interesse dos estudantes da nona série do ensino fundamental das escolas estaduais do município de Tangará da Serra-MT: Escola Estadual Manoel Marinheiro; Escola Estadual Dr. Hécio de Souza;

Escola Estadual João Batista; Escola Estadual Bento Muniz e Escola Estadual 29 de Novembro. Além de compreender o nível de aceitação dos responsáveis pelos estudantes, em relação ao interesse deles em optar por estudar o ensino médio técnico.

Ademais, como objetivos específicos propôs: analisar um comparativo entre o número de alunos matriculados (2024/01), na modalidade iniciada (ensino médio técnico) por meio da Cooperação Seciteci x Seduc vindos a partir da busca ativa da ETEC Tangará da Serra e por interesse próprio; e contribuir com informações para um desenvolvimento mais assertivo de disseminação da modalidade ensino médio técnico Seciteci x Seduc nos próximos seletivos de alunos.

O ambiente corporativo está cada dia mais exigente. À medida que as demandas das indústrias, fazendas e empresas evoluem e se tornam mais complexas, os empregadores procuram por profissionais que tenham habilidades técnicas específicas. Daí a necessidade de proporcionar, em especial aos jovens, oportunidades de qualificação profissional de modo que possam suprir as necessidades de mão de obra local e regional, evitando que seja necessário o empregador optar por mão de obra fora do estado. Portanto, é conveniente examinar o quanto os estudantes da nona série do ensino fundamental já visualizam a importância de uma formação profissional desde o ensino médio.

Além disso, o ensino técnico proporciona salários até 24,9% superiores aos de outros trabalhadores que possuem somente o ensino médio (Ipea, 2023). A passagem dos jovens do ambiente escolar para o mercado de trabalho representa um dos principais desafios enfrentados por gestores públicos em várias nações, incluindo o Brasil. O ensino técnico e profissionalizante é uma das iniciativas de melhoria nessa transição, pois haveria uma passagem mais suave e direta dos jovens para o mercado de trabalho. Diante desse cenário, muitos estados brasileiros passaram a aderir ao ensino médio técnico considerando as potencialidades tecnológicas locais e regionais, realçando sua interação com o mundo do trabalho.

Diante do novo cenário de responsabilização dos trabalhadores, devido ao ambiente corporativo estar cada dia mais exigente, o “desenvolvimento Profissional passa a ser foco não apenas das organizações, mas também dos indivíduos que buscam garantir sua empregabilidade a partir do desenvolvimento de competências que os coloquem em uma posição favorável no mercado de trabalho” (Mourão; Monteiro, 2018).

Com isso, o estado de Mato Grosso, através da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação, vem ao encontro com a expansão das oportunidades de qualificação profissional, conforme o objetivo de Missão IV da Seciteci:

IV – contribuir para a capacitação profissional da força de trabalho do Estado, no sentido de viabilizar investimentos geradores de trabalho e renda, executando a Política Estadual de Educação Profissional e Tecnológica, mantendo, aprimorando e expandindo as Escolas Técnicas Estaduais de Educação Profissional e Tecnológica, garantindo a oferta pública e gratuita de Cursos de Educação Profissional e Tecnológica em todas as suas modalidades e níveis, visando à empregabilidade e inclusão social e exercendo a função de fiscalização dos cursos de Educação profissional, das instituições pertencentes ao Sistema Estadual de Ensino (Seciteci, 2024).

Dessa forma, este é um tema de grande relevância para pesquisa, visto que a proposta é analisar a Implantação do Ensino Médio Técnico pela Seciteci no município de Tangará da Serra-MT. Permite uma visão do comportamento dos alunos da nona série do ensino fundamental quanto ao interesse dos estudantes em estudar um curso técnico junto ao ensino médio e a aceitação dos seus responsáveis a essa decisão, além de analisar os pressupostos teóricos que ampliam conhecimentos sobre educação profissional.

A justificativa de pesquisa consiste na contribuição de material teórico a futuros pesquisadores da temática e, ainda, proporcionar conhecimentos às instituições interessadas no tema. Além disso, este estudo torna-se relevante ao fornecer resultados sobre as carac-

terísticas analisadas, assegurando uma aplicação mais assertiva na busca ativa dos alunos nos processos seletivos para a modalidade ensino médio técnico.

1. EDUCAÇÃO, MERCADO DE TRABALHO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

De acordo com o art. 1º da lei que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social (Brasil, 1996).

A educação no Brasil é fundamentada na Constituição Federal, sendo um direito de todos os indivíduos. É de responsabilidade do governo federal (por meio do Ministério da Educação), dos estados, municípios e do Distrito Federal. “Educação, um direito fundamental de todos, perpassa o desenvolvimento humano por meio do ensino e da aprendizagem, visando a desenvolver e a potencializar a capacidade intelectual do indivíduo. Constitui um processo único de aprendizagem associado às formações escolar, familiar e social” (Souza, 2024, p.2).

Salienta-se que entender o comportamento educacional das pessoas é crucial para o desenvolvimento do crescimento econômico de um país por várias razões. As pessoas constituem o ativo principal das empresas, pois são elas que usam os recursos e promovem estratégias almejando maior eficiência, desempenho e resultados mais assertivos. Isso, por sua vez, impulsiona o crescimento econômico ao criar práticas inovadoras e melhorar as existentes.

Conforme destaca o Ministério da Educação (MEC, 2008), a partir de julho de 2008, a educação profissional e tecnológica passou a integrar a Lei nº 9.394/96, de diretrizes e bases da educação. Tem em vista o objetivo de preparar melhor e elevar a escolaridade dos trabalhadores no Brasil.

Segundo Gadotti (2000, p.3), o “conhecimento tem presença garantida em qualquer projeção que se faça do futuro. Por isso há um

consenso de que o desenvolvimento de um país está condicionado à qualidade da sua educação”. Alguns fatores são importantes para o desenvolvimento de uma boa educação. Escolas bem equipadas com salas de aula adequadas, laboratórios, bibliotecas, áreas esportivas e acesso à tecnologia são fundamentais, assim como um currículo atrativo de modo a refletir as necessidades e os desafios do mundo contemporâneo, preparando os alunos para o futuro.

A educação profissional contribui na orientação dos comportamentos dos indivíduos dentro das organizações, de modo a agirem em conformidade com os padrões técnicos exigidos pelas empresas, promovendo maior produtividade. Conforme afirma Vitor Fancio, economista e pesquisador do Insper, “isso leva a uma economia, pessoas com uma produtividade maior. E o país, conseqüentemente, cresce a uma taxa mais alta ao longo do tempo” (Jornal Nacional, 2023).

De acordo com o livro lançado pela Instituição de Ensino Superior Insper (2023), mostra-se que os cursos técnicos no ensino médio aumentam a renda e a empregabilidade dos alunos. O livro foi escrito por pesquisadores do Insper em parceria com o Instituto Unibanco e com o Itaú Educação e Trabalho, revelando que a educação técnica está entre os investimentos públicos mais rentáveis no país.

Nesse contexto, faz-se necessária a apresentação dos temas mercado de trabalho e educação profissional para melhor compreensão deste estudo.

O mercado de trabalho se define pelas relações construídas entre empresas e trabalhadores. É um ambiente complexo, regido por normas, leis e fatores diversos, como aspectos econômicos, sociais e políticos (Catho, 2024).

Conforme o Ministério da Educação (2024), “a educação profissional, científica e tecnológica tem papel fundamental dentro do competitivo mercado de trabalho brasileiro”. Torna-se válido ressaltar que quando há pouca oferta de vagas de emprego e alta

procura, há o aumento da concorrência profissional, com menos pessoas empregadas e mais exigências por qualificação.

A Lei nº 13.415/2017, conhecida como Lei do Novo Ensino Médio, alterou o art. 36 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9.394/1996), indicando que o currículo do Ensino Médio passou a ser composto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e por itinerários formativos. Um dos cinco itinerários previstos é o da Formação Técnica e Profissional (FTP), a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) do Ensino Médio.

“A educação profissional e tecnológica (EPT) é uma modalidade educacional prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) com a finalidade precípua de preparar ‘para o exercício de profissões,’ contribuindo para que o cidadão possa se inserir e atuar no mundo do trabalho e na vida em sociedade” (MEC, 2024). Dessa forma, abrangendo a oferta de cursos de qualificação e habilitação técnica.

Nesse sentido, a educação profissional e tecnológica visa à integração com diversos níveis e modalidades da educação, bem como com as dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia. Entre as múltiplas possibilidades, destacam-se a articulação da EPT com a educação básica no nível médio, através de formas articuladas de oferta (integrada, concomitante ou intercomplementar – concomitante na forma e integrada no conteúdo) e na forma subsequente, conforme a LDB (Brasil, 1996).

De acordo com essa perspectiva, a LDB posiciona a educação profissional e tecnológica na interseção de dois direitos fundamentais do cidadão: o direito à educação e o direito à profissionalização. Pois, segundo o art. 227, é dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança, ao adolescente e ao jovem, com absoluta prioridade, o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária [...] (Brasil, 1988).

2. METODOLOGIA

O presente trabalho adotou uma abordagem de métodos mistos, direcionada com a pesquisa qualitativa descritiva, com uma busca por pesquisas bibliográficas sobre a temática, seguida por uma abordagem quantitativa do tipo questionário com perguntas fechadas aos estudantes e responsáveis, e, posteriormente, a avaliação dos resultados do estudo de caso.

Gil (1999) destaca que a pesquisa bibliográfica é desenvolvida mediante material já elaborado, em especial, artigos científicos e livros.

Conforme Godoy (1995), o estudo de caso é caracterizado como um tipo de pesquisa em que o objeto do estudo é uma unidade que se analisa detalhadamente, podendo tratar-se de um estudo de uma situação específica.

A pesquisa do tipo métodos mistos trata-se de uma abordagem que utiliza tanto a abordagem qualitativa quanto a quantitativa, conforme Creswell e Plano Clark (2007 *apud* Creswell, 2016).

O objetivo deste estudo de métodos mistos é apresentar o conceito da educação profissional, analisar o interesse dos estudantes da nona série do ensino fundamental em estudar o ensino médio técnico, compreender o nível de aceitação dos responsáveis pelos estudantes, em relação ao interesse deles em optar por estudar o ensino médio técnico, considerando o contexto de cinco instituições educacionais estaduais, no município de Tangará da Serra-MT, e, também, analisar um comparativo entre o número de alunos matriculados (2024/01) vindos a partir da busca ativa da ETEC Tangará da Serra e por interesse próprio.

No estudo, foi utilizado um questionário com perguntas fechadas aos estudantes, os quais demonstraram interesse em estudar o ensino médio técnico, após abordagem realizada pela Escola Técnica Estadual de Tangará da Serra, nas salas de aula deles. Essa abordagem tratou-se de uma palestra para apresentar a Instituição de ensino ETEC Tangará da Serra e matriz curricular, locais de trabalho e perfil profissional de conclusão dos cursos técnicos ofertados.

Na sequência, foi realizado contato com os responsáveis por esses estudantes interessados para identificar a aceitação ou não para que o aluno pudesse ser matriculado na modalidade de ensino profissional na ETEC. O questionário elaborado destinado aos estudantes foi elaborado utilizando perguntas com respostas fechadas: Qual o seu nome completo? Qual o nome e contato telefônico de seu responsável? Em qual curso técnico concomitante ao ensino médio você possui interesse?

Depois da recolha dos questionários preenchidos pelos estudantes, a ETEC contactou os respectivos responsáveis pelos interessados na modalidade de ensino EPT, através de aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas, por meio de perguntas fechadas: O estudante fulano, de tal instituição, já comentou com o(a) senhor(a) sobre a modalidade de ensino médio profissionalizante ofertada pela ETEC Tangará da Serra? O(a) senhor(a) teria interesse em matricular o estudante nesta modalidade? Caso não tenha interesse, qual seria o motivo?

Esses instrumentos de pesquisa permitiram averiguar a relação entre o interesse dos estudantes da nona série do ensino fundamental em estudar o ensino médio técnico e o nível de aceitação dos seus responsáveis. A coleta dessas informações foi feita por meio presencial pela coordenadora de Integração Escola e Comunidade e a diretora da ETEC Tangará da Serra-MT com uso do questionário aplicado aos estudantes e por meio digital, a partir do qual os servidores da ETEC contataram os responsáveis pelos estudantes interessados, através de aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas.

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

3.1. A análise dos dados

A pesquisa deste estudo ocorreu no período de outubro de 2023 a janeiro de 2024. Um modelo de questionário impresso foi direcionado aos 168 estudantes que demonstraram interesse em

estudar o ensino médio profissionalizante. Após a coleta dos dados telefônicos dos 168 responsáveis, foi realizado contato com estes, resultando em 138 participações, as quais serão apresentadas com auxílio de tabelas e gráficos para um melhor entendimento.

Salienta-se que, para a análise dos dados, foram consideradas as respostas da investigação feita com os estudantes e seus respectivos responsáveis.

Parte: I

A Tabela 1 mostra o perfil dos estudantes participantes da pesquisa no quesito: gênero.

Tabela 1 – Gênero dos participantes

Sexo/Gênero	Estudantes
Feminino	83
Masculino	85

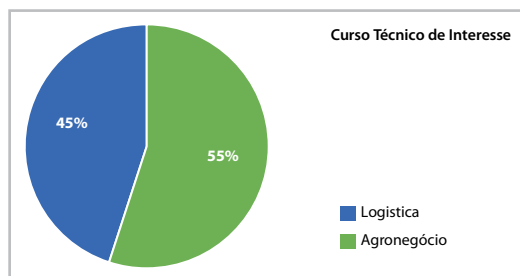
Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2. Análise do questionário dos Estudantes

O questionário foi aplicado aos 168 estudantes, conforme o interesse destes na modalidade de ensino médio EPT. O gráfico a seguir permite a análise das 168 participações.

O Gráfico 1 trata do interesse dos estudantes da nona série do ensino fundamental em estudar o ensino médio técnico.

Gráfico 1 – Curso técnico de interesse



Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com os resultados representados no Gráfico 1, dos 168 estudantes pesquisados, pouco mais que a metade da amostra, com percentual de 55% (93 respondentes) responderam que tinham interesse em estudar o curso técnico em agronegócio concomitante ao ensino médio. Logo em seguida 45% (75 respondentes) informaram ter interesse em estudar o curso técnico em logística. Desse modo, a amostra selecionada demonstra ter boa predisposição para lidar com o ensino profissionalizante nível técnico.

Diante disso, observa-se que há um amadurecimento da compreensão dos estudantes já na nona série do ensino fundamental, em relação à importância da qualificação profissional. Conforme ressalta Mourão (2009, p.138), “a integração da formação profissional ao sistema educacional é crucial, pois o trabalho é um importante meio de inserção social. Nesse contexto, as universidades e os cursos técnicos representam os principais elos entre a educação e a formação profissional”.

Parte: II

3.3. Análise do questionário dos Responsáveis

O contato foi direcionado aos 168 responsáveis, entretanto, houve 138 respondentes. Conforme a tabela a seguir.

A Tabela 2 mostra o resultado da pesquisa no quesito: contato com os responsáveis pelos estudantes.

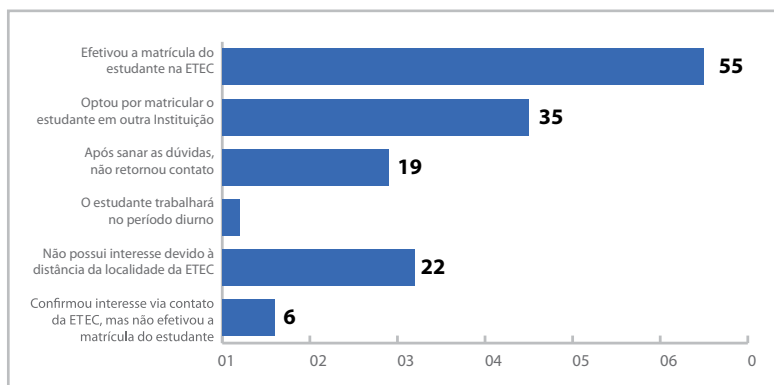
Tabela 2 – Contato com os respondentes

Motivo	Responsáveis
Efetivou-se contato	138
Contato telefônico não confere/letra ilegível	14
Não se efetivou contato (via mensagem/ligação)	16

Fonte: Elaborado pelo autor.

O gráfico a seguir permite a análise das 138 participações.

Gráfico 2 – Nível de aceitação dos responsáveis pelos estudantes, em relação ao interesse deles em optar por estudar o ensino médio técnico



Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com o Gráfico 2, ao serem questionados sobre o interesse em matricular os estudantes na modalidade de ensino médio profissionalizante – EPT, um dos responsáveis respondeu que “o estudante trabalhará no período diurno, portanto não possuía interesse na matrícula”. Seis responsáveis confirmaram interesse em matricular os estudantes na modalidade EPT, porém não efetivaram a matrícula, conforme dados adicionais da pesquisa. Em seguida, 14% dos respondentes (19 responsáveis), após sanarem as dúvidas quanto à modalidade em destaque, não retornaram contato. Vinte e dois responsáveis, o que corresponde a 16% dos respondentes, alegaram não ter interesse em matricular o estudante na ETEC, devido à distância. Outros 35 responsáveis (25% dos pesquisados) optaram por matricular o estudante em outra instituição. E, por fim, 55 responsáveis, sendo 40% dos respondentes, efetivaram a matrícula dos estudantes na ETEC de Tangará da Serra.

Constata-se pelo Gráfico 2 que uma grande parcela da amostra, dos respectivos responsáveis pelos alunos interessados na modalidade EPT, vislumbrou a oportunidade de qualificação profissional como sendo algo importante para o futuro do estudante. Conforme a Instituição IAM (2023), a educação é um elemento crucial para as

oportunidades de trabalho das pessoas. Com a economia cada vez mais focada no saber, as aptidões e conhecimentos adquiridos por meio dos estudos se tornam fundamentais para conquistar vagas de emprego satisfatórias. Indivíduos com maior grau de instrução têm mais chances de conseguir empregos estáveis, com salários atrativos e condições laborais mais favoráveis.

Corroborando com essa parcela da amostra, foi realizada uma pesquisa após o início do calendário letivo, de modo a analisar um comparativo entre o número de alunos matriculados (2024/01) vindos a partir da busca ativa da ETEC Tangará da Serra e por interesse próprio. Foi identificado nesta pesquisa, conforme a tabela a seguir, que além dos 55 estudantes matriculados na modalidade a partir da busca ativa pela ETEC, houve a matrícula de mais 21 estudantes, que tiveram interesse por meio da abordagem da ETEC em sala de aula das nonas séries do ensino fundamental, que porém não preencheram o questionário.

A tabela a seguir apresenta o levantamento realizado mediante dados do sistema SUAP (lista de estudantes matriculados por turma EPT) e a análise do levantamento efetivado com as turmas, na primeira semana de aulas.

A Tabela 3 mostra o resultado da pesquisa no quesito: conhecimento sobre a modalidade do ensino médio técnico.

Tabela 3 – Através de qual meio o estudante teve conhecimento da modalidade ensino médio técnico

Turma Ensino médio técnico em	Estudantes matriculados por turma (dados SUAP)	Meio Abordagem de Palestra em sala	Meio Televisão	Meio Ato da matrícula	Meio Redes sociais
1º ano A – Agronegócio	37	30	2	1	4
1º ano B – Logística	32	25	1	1	5
1º ano C – Agronegócio	30	21	3	3	3
Total	99	76	6	5	12

Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com a Tabela 3, observa-se que a maior parcela de alunos matriculados, totalizando 76, foi direcionada a partir da Abordagem da ETEC em realização de palestra em sala, apresentando a instituição e os cursos oferecidos. Em seguida, as redes sociais foram um canal de comunicação eficaz, somando 12 estudantes vindos através desse meio. Seis estudantes informaram ter conhecimento da modalidade EPT – Seciteci através de reportagem televisiva e cinco estudantes afirmaram que tiveram ciência quando os respectivos responsáveis foram efetuar suas matrículas.

Dessa forma, a Escola Técnica Estadual de Educação Profissional e Tecnológica de Tangará da Serra, uma instituição pública mantida pelo Governo do Estado de Mato Grosso, por intermédio da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação Seciteci-MT, realizou a implementação e execução das políticas da educação profissional em acordo com o Novo Ensino Médio, com eficácia no município de Tangará da Serra-MT.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destaca-se que, em uma nação, o que se espera é o desenvolvimento positivo da população e, conseqüentemente, da economia.

O estudo feito com os estudantes e seus respectivos responsáveis, quanto ao interesse dos estudantes da nona série do ensino fundamental em estudar o ensino médio técnico, revelou informações interessantes para a instituição estudada (ETEC) e para a pesquisa de um modo geral.

Os resultados da amostra indicaram que a consciência da qualificação profissional é presente em grande parte dos pesquisados, observando os resultados da pesquisa e os pressupostos teóricos da educação profissional, respondendo ao objetivo específico um deste estudo.

Foi possível uma aplicação proveitosa, devido à disposta participação dos envolvidos e, diante dos resultados, a instituição obteve dados, podendo subsidiar-se deles para posteriores tomadas de decisões. Foi possível a escola trabalhar de forma estratégica e direcionada às próximas ofertas de vagas para a modalidade, de modo a utilizar a mesma abordagem de palestra apresentando a instituição aos responsáveis, com devida antecedência do período de matrículas. Essa estratégia visa dar um tempo para que estes possam compreender o funcionamento da instituição e decidirem-se até o momento da efetivação das rematrículas e matrículas, respondendo ao segundo objetivo específico deste estudo.

Portanto, conclui-se que a educação profissional é de relevante importância para o crescimento pessoal e profissional de uma pessoa, tal como de uma organização no mundo corporativo, tornando-se conveniente para toda e qualquer nação investir no desenvolvimento de qualificação profissional, de forma a garantir avanços na economia.

Tendo em vista que a educação profissional nas gerações futuras será um grande diferencial, uma vez que grande parte dos rendimentos de um funcionário no ambiente corporativo está ligado a aptidões técnicas, é preciso haver mais estudos sobre essa temática. Dessa forma, este trabalho contribui também para essa finalidade científica/social de disseminação deste tema.

Assim sendo, sugere-se como recomendações aos futuros pesquisadores da temática apresentarem mais pressupostos teóricos dos benefícios da educação profissional em geral e dentro do ambiente organizacional.

Diante dos resultados, a escola poderá trabalhar de forma ainda mais estratégica e direcionada às próximas ofertas de ensino médio técnico. É válido destacar o sucesso dos esforços da ETEC na implantação do Ensino Médio Técnico por meio da Seciteci em Tangará da Serra-MT, em 2024.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm . Acesso em: 02 jul. 2024.
- BRASIL. **Lei nº 9394/96**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm . Acesso em: 02 jul. 2024.
- CATHO. **Mercado de Trabalho**: entenda o que é e a importância do conceito. Disponível em: [Mercado de Trabalho: o que é, como funciona e importância \(catho.com.br\)](https://www.catho.com.br/mercado-de-trabalho-o-que-e-como-funciona-e-importancia) . Acesso em: 04 jul. 2024.
- CRESWELL, Jonh W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2016.
- GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 2, p. 03–11, abr. 2000. Disponível em: [SciELO - Brasil - Perspectivas atuais da educação Perspectivas atuais da educação](https://www.scielo.br/sp/perspectivas-atuais-da-educacao) Acesso em: 02 jul. 2024.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.
- INSPER. **Educação técnica é um investimento com retorno certo**. Disponível em: [Educação técnica é um investimento com retorno certo \(insper.edu.br\)](https://www.insper.edu.br/educacao-tecnica-e-um-investimento-com-retorno-certo) Acesso em: 03 jul. 2024.
- IPEA. **Ensino técnico proporciona salários até 24,9% superiores aos de outros trabalhadores**. Disponível em: [Ensino técnico proporciona salários até 24,9% superiores aos de outros trabalhadores - Ipea](https://www.ipea.gov.br/ensino-tecnico-proporciona-salarios-ate-24-9%-%20superiores-aos-de-outros-trabalhadores) . Acesso em: 02 jul. 2024.
- JORNAL NACIONAL. Estudo conclui que uma oferta maior de ensino médio técnico tornaria o Brasil mais produtivo. Disponível em: [Estudo conclui que uma oferta maior de ensino médio técnico tornaria o Brasil mais produtivo | Jornal Nacional | G1 \(globo.com\)](https://www.globo.com/jornal-nacional/estudo-conclui-que-uma-oferta-maior-de-ensino-medio-tecnico-tornaria-o-brasil-mais-produtivo) Acesso em: 03 jul. 2024.
- MEC. **Educação profissional busca suprir demanda de mão de obra qualificada**. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/34874-mercado-de-trabalho](https://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/34874-mercado-de-trabalho). Acesso em: 04 jul. 2024.
- MEC. **Educação profissional na LDB**. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/proinfantil/apresentacao?task=view&tid=10879](https://portal.mec.gov.br/proinfantil/apresentacao?task=view&tid=10879) . Acesso em: 02 jul. 2024.
- MOURÃO, L. Oportunidades de qualificação profissional no Brasil: reflexões a partir de um panorama quantitativo. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 1, p. 136–153, jan. 2009. Disponível em: [SciELO - Brasil - Oportunidades de qualificação profissional no Brasil: reflexões a partir de um panorama quantitativo Oportunidades de qualificação profissional no Brasil: reflexões a partir de um panorama quantitativo](https://www.scielo.br/radoc/Oportunidades-de-qualificacao-profissional-no-brasil-reflexoes-a-partir-de-um-panorama-quantitativo) Acesso em: 05 jul. 2024.
- MOURÃO, Luciana; MONTEIRO, Ana Cláudia. Desenvolvimento profissional: Proposição de um modelo conceitual. **Estud. psicol.**, Natal, v. 23, n. 1, p. 33-45, mar. 2018. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2018000100005&lng=pt&nrm=iso](https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2018000100005&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 04 jul. 2024. <https://doi.org/10.22491/1678-4669.20180005>.
- SECITECI. **A Secretaria**. Disponível em: <https://www.secitec.mt.gov.br/missao>. Acesso em: 02 jul. 2024.
- SOUSA, Rafaela. Educação. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/educacao>. Acesso em: 05 jul. 2024.

IMPACTO DA EDUCAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO NA SAÚDE DA REGIÃO SUDOESTE DE MATO GROSSO

Zulema Netto Figueiredo

Doutora em Agronomia pela Unesp, professora do ensino superior Unemat, atualmente diretora da ETEC Cáceres. Cáceres, Mato Grosso, Brasil.

DOI: <https://orcid.org/0000-0002-0123-5528>.

E-mail: zulemafigueiredo@secitec.mt.gov.br.

Cristiane Pereira dos Santos

Doutora em Linguística pela Unemat, professora da ETEC Cáceres, Cáceres, Mato Grosso, Brasil.

E-mail: cristianepereira@secitec.mt.gov.br.

Douglas Alexandre de Campos Castrillon Junior

Doutor em Administração pela UFMS, professor da ETEC Cáceres, Cáceres, Mato Grosso, Brasil.

E-mail: douglasjunior@secitec.mt.gov.br.

Ana Paula Dalmás Rodrigues

Doutoranda em Ciências Ambientais pela Unemat, servidora da ETEC Cáceres, Mato Grosso, Brasil.

E-mail: anapaularodrigues@secitec.mt.gov.br.

Resumo: A região sudoeste vem mostrando crescimento em termos de tecnologia e oportunidades do mercado de trabalho na área de saúde. Este estudo apresenta a influência da educação e inovação e seu impacto no desenvolvimento da região sudoeste de Mato Grosso para a área de saúde. A partir de revisão bibliográfica e dados oficiais analisou como as políticas públicas e as instituições de ensino, como a Universidade do Estado de Mato Grosso e seu efeito na formação de recursos humanos e na produção de tecnologias, colocaram Cáceres como polo educacional e de atendimento em saúde. Muitas carências e desafios ainda existem, mas os aspectos positivos das políticas públicas e instituições de ensino como agentes de transformação e de desenvolvimento regional são significativos.

Palavras-chave: Universidade. Ensino profissionalizante. Ensino superior. Pesquisa e extensão.

Abstract: *The southwest region has shown an increase in terms of technology and job market opportunities in the health sector. This study presents the influence of education and innovation and its impact on*

the development of the Southwest region of Mato Grosso in the health area. Through a bibliographical review and official data, he analyzed public policies and educational institutions such as the State University of Mato Grosso and their effect on the training of human resources and the production of technologies, placing Cáceres as an educational and service hub in health. Many shortcomings and challenges still exist, but the positive aspects of public policies, educational institutions as agents of transformation and regional development are significant.

Keywords: *University. Vocational Education. University education. Research and Extension.*

INTRODUÇÃO

A educação é um dos âmbitos mais importantes para o desenvolvimento do país, pois ela atua como valorização dos cidadãos, permitindo o fortalecimento e promovendo o progresso tecnológico. Além disso, com a educação universitária, aperfeiçoa e qualifica cientificamente os jovens de acordo com as necessidades regionais e locais, interagindo com os problemas em busca de soluções, tornando-se atores no desenvolvimento regional.

Obviamente, o desenvolvimento regional depende das ações do Estado, da educação e da população local. Observou-se que o governo tem investido por meio de programas e leis para integrar território, levar educação às áreas distantes e qualificar a mão de obra para o mercado de trabalho, o que na região sudoeste tem a presença do governo do estado e da Universidade do Estado de Mato Grosso.

A região sudoeste de Mato Grosso teve uma transformação e continua em desenvolvimento em tecnologias nas áreas de saúde e serviços. A presença da Universidade do Estado de Mato Grosso teve um papel significativo nesse desenvolvimento, através da criação dos cursos superiores gratuitos de enfermagem e educação física em 2001 e de medicina em 2012.

Pretende-se aqui apresentar, através de revisão bibliográfica e dados oficiais da região nas áreas de saúde e serviços, o papel da

Universidade do Estado de Mato Grosso com a criação dos cursos de medicina e todas as suas qualificações e as oportunidades de prestação de serviço e formação profissional.

Isso corrobora com Ferreira *et al.* (2018), que afirmam que o setor da saúde tem se destacado como elemento fundamental para o desenvolvimento regional e essa importância é reconhecida em diversos estudos que demonstram a clara necessidade de integração entre saúde e desenvolvimento, para analisar os fatores determinantes das condições de vida, saúde e bem-estar.

Para a mensuração de desenvolvimento, muitos aspectos são considerados, como o acesso aos serviços de saúde e educação, e as condições de moradia e de trabalho. Também está diretamente relacionado à responsabilidade coletiva e ao agir de forma cooperativa na invenção e reinvenção de recursos da região, adquirindo, assim, um caráter comunitário.

1. DESENVOLVIMENTO

Segundo Souza e Freiesleben (2018), através da educação o indivíduo adquire conhecimento, aumenta sua renda, sua qualidade de vida e, conseqüentemente, ocorre o crescimento da nação, ainda que seja um processo lento e que necessite de constantes ajustes. Também é possível observar o papel da produção e reprodução do ser social, seja no contexto familiar ou social, pois consiste em um esforço contínuo de maneiras de ver, sentir, ideias a seguir e formas de agir.

Para Amartya Sen, citado por Lara e Carniello (2018), é inadequado adotar como objetivo básico do desenvolvimento apenas a maximização da renda ou da riqueza, pois a ideia principal é que o desenvolvimento esteja relacionado com a melhora da vida e das liberdades das pessoas e a educação é um dos âmbitos mais importantes para o desenvolvimento do país, pois ela atua como valorização.

O governo brasileiro tem investido por meio de programas e leis para integrar território, levar educação às áreas distantes e qualificar a mão de obra para o mercado de trabalho. Segundo a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 205, a educação deve ser um direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Vale destacar que é por meio da educação que haverá disseminação de valores e de conhecimentos, que possibilitarão a criação de um ambiente propício ao desenvolvimento dos interesses da coletividade e, a partir daí, possibilidades de alavancar conhecimentos úteis para a construção de um novo modelo de sociedade, em que o desenvolvimento promoverá a liberdade e não a opressão (Barreto *et al.* citado por Lara; Carniello, 2018).

No Brasil, as universidades são destacadas como instituições com função crítica e transformadora nas relações de desenvolvimento econômico, tecnológico, político, social e cultural das regiões nas quais estão inseridas. Essas transformações se expressam nas áreas de pesquisa, no direcionamento de ações de ensino e extensão universitária e na produção de recursos humanos. As universidades devem estar em constantes mudanças para acompanhar as transformações da sociedade e não podem perder de vista a importância como centro de produção de conhecimento para um projeto de desenvolvimento estratégico nacional.

Existem tipos de atuação da educação, a meramente de qualificação para o aumento da produtividade do mercado de trabalho beneficia a economia, criando um capital social. Para alguns autores, como Santos citado por Souza e Freiesleben (2018), o homem não domina o processo produtivo, não é o proprietário do produto de seu trabalho, e não seria a relação entre educação e trabalho uma condição fundamental para o desenvolvimento econômico, até porque, em suas pesquisas, nos anos 1970/80, o Brasil chegou a ser a 8ª economia mundial, e não tinha índices de educação e trabalho animadores na

Amazônia. Ou seja, o Brasil cresceu economicamente, porém não evoluiu no grau de escolaridade, na produção de conhecimentos.

Salienta-se que a educação sozinha não faz a transformação do mundo, mas implica como matriz principal do desenvolvimento regional, pois conscientiza o ser de sua realidade social, funcionando como uma espécie de motivador psicológico de sua transformação. Quando “empoderados” os indivíduos dotados de conhecimento, seu comportamento é transformado e passam a beneficiar não somente o desenvolvimento pessoal, mas também de sua comunidade. A utilização da ciência na vida do homem, independentemente da esfera social, busca resoluções de problemas (Souza; Freiesleben, 2018).

Em 2008, numa tentativa integradora e expansionista da educação no Brasil, foram criados 38 Institutos Federais de Educação Tecnológica (Cefets), escolas agrotécnicas federais e escolas técnicas vinculadas a universidades. Sendo assim, os institutos federais nasceram com 168 campi, chegando a 311 em 2010, ampliando as vagas de 215 mil para 500 mil. Atualmente, são 644 campi, alcançados assim em todos os estados e aumentando o número de vagas em cursos técnicos de nível médio, licenciaturas e de cursos superiores de tecnologia.

Como mencionado anteriormente, as universidades impulsionam o crescimento. Podendo também atrair consumidores e empresas, assumindo importância estratégica no processo de desenvolvimento, gerando crescimento econômico-social local regional (Ferreira; Sabbag, 2022).

Segundo Rolim e Serra, citados por Souza e Freiesleben (2018), existem universidades prestando serviço para o mercado nacional, apesar de estarem nas regiões, não estão trabalhando especificamente para elas, mas desenvolvendo conhecimentos universais, que capacitam os alunos para o mercado de trabalho, contudo não formam para os mercados de trabalho de suas regiões.

Conforme Gumowsk (2020), as universidades locais devem direcionar suas estratégias de ensino às necessidades da região, mediante um planejamento universitário, pois isso é importante para a valorização local, e o desenvolvimento em aspectos econômicos e intelectuais.

Nessa mesma linha de raciocínio, Sedlacek, citado por Lara e carniglio (2018), destaca sete hipóteses entre as instituições de ensino superior e o desenvolvimento regional separados por grupos que envolvam: educação individual/social; pesquisa criação de conhecimento/transferência de conhecimento; governança interna/externa.

De acordo com Ferreira *et al.* (2018), o Estado exerce um papel central, como responsável pela promoção da saúde, a partir da elaboração, implementação e controle de políticas públicas que garantam o acesso universal aos serviços de saúde, contando com a participação popular. Assim, o Sistema Único de Saúde (SUS) é uma importante política pública descentralizadora, que apontou para novos modos de pensar e de produzir saúde.

Assim como outras regiões do país, a região sudoeste enfrentou problemas relacionados ao número de profissionais de saúde, e ao longo dos anos existiram várias iniciativas por parte do governo para atração e fixação deles em regiões remotas, como o Programa de Interiorização das Ações de Saúde e Saneamento (1976), o Programa de Interiorização do Sistema Único de Saúde (1993), o Programa de Valorização dos Profissionais da Atenção Básica (2011) e, mais recentemente, o Programa Mais Médicos (PMM-2013) – (Oliveira *et al.*, 2019).

A articulação entre as ações de promoção da saúde e da educação constitui estratégias essenciais ao alcance de melhores resultados nas práticas de atenção à saúde. Na atuação da enfermagem, tais estratégias ganham destaque, pois, em geral, suas ações partem de um olhar diagnóstico para as necessidades da população, fazendo um levantamento de possibilidade de intervenções em saúde, permitindo que estas façam mais sentido para a população (Ferreira *et al.*, 2018).

Evidentemente, esse é um problema que afeta o Brasil. Também, com a desarticulação da implantação de políticas sociais envolvendo os setores educacional e de prestação de serviços, esses sistemas passaram a enfrentar diversos desafios relativos a aspectos quanti-

tativos (distribuição e fixação de médicos) e qualitativos (qualidade da formação médica) – (Haddad *et al.*, 2014); Mello; Demarzo apud Oliveira *et al.*, 2019).

Nesse cenário, programas foram criados pelo governo federal entre 2000 e 2010 para incentivar a expansão de cursos de medicina. Assim, a Universidade do Estado de Mato Grosso, por ter sido criada do interior para o interior, se expandiu e isso auxiliou o desenvolvimento dos municípios, principalmente, pela criação em 2001 do curso de enfermagem e em 2012 do curso de medicina.

De maneira geral, na análise de Oliveira *et al.* (2019), os cursos de medicina implantados no período apresentam diferentes realidades de infraestrutura, corpo docente e projetos pedagógicos. Portanto, é fundamental um alinhamento de ações e apoio colaborativo entre municípios, estados e instituições políticas, sociais e de saúde no intuito de auxiliar a efetiva consolidação dos cursos e sua contribuição na resolução das necessidades e demandas das comunidades em que estão inseridos.

Quanto aos profissionais de saúde, constata-se uma diferença muito maior na demanda, cerca de 2,7 milhões de profissionais de enfermagem em atividade no Brasil, dos quais 24,6% são enfermeiros (Cofen, 2020).

Tabela 1 – Profissionais de enfermagem e a porcentagem por habitantes no Brasil

Categoria Profissional	Número	%
Enfermeiro	287.119	19,81
Técnico em Enfermagem	625.862	43,18
Auxiliar de Enfermagem	533.422	36,80
Parteira	106	0,01
Não informado	3.074	0,21
Total	1.449.583	100

Fonte: Manzato *et al.* (2012).

Outra fragilidade é que a região sudoeste faz parte da região de fronteira com a Bolívia, o que aumenta a demanda por profissionais e faz pressão nas UBS, bem como no SUS (Cootrade, 2016).

No início dos anos 2000, os cursos técnicos de enfermagem passaram a ser denominados de cursos de Qualificação Profissional de Auxiliar de Enfermagem e Cursos de Habilitação Profissional de Técnico em Enfermagem. O Decreto nº 5154/2004 revogou o Decreto nº 2.208/1997, e definiu novas orientações para a organização da educação profissional. O curso Técnico de Enfermagem foi criado e se mantém atualmente como ensino médio.

Manzato *et al.* (2012) profetizavam um aumento do oferecimento dos Cursos Técnicos de Enfermagem em detrimento dos Cursos de Auxiliar de Enfermagem. Muitas escolas na atualidade oferecem cursos mistos de técnico e auxiliar, com formação de auxiliar de enfermagem como itinerário ao técnico, obtido ao término dos últimos.

2. METODOLOGIA

A caracterização da região de estudo, sudoeste, para este estudo compreende as regiões atendidas por dois consórcios intermunicipais de saúde. O Consórcio Intermunicipal de Saúde da região Oeste de Mato Grosso – CISOMT, que tem 14 municípios: Araputanga, Curvelândia, Figueirópolis, Glória D´Oeste, Indiavaí, Jauru, Lambari D´Oeste, Mirassol D´Oeste, Porto Esperidião, Reserva do Cabaçal, Rio Branco, Salto do Céu e São José dos Quatro Marcos, com Cáceres. O Consórcio Intermunicipal de Saúde Vale do Guaporé – CISVAG, que tem sete municípios associados – Comodoro, Campos de Júlio, Conquista D´Oeste, Nova Lacerda, Vale do São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade e Pontes e Lacerda.

Esta pesquisa trabalha os dados relativos de educação e qualificação profissional da área de saúde da região sudoeste de Mato Grosso, sendo considerada uma abordagem quantitativa, pesquisa exploratória para entender a realidade constituída através de fenômenos construídos.

Quanto aos meios utilizados, este artigo tem sua base em pesquisas bibliográficas e documentais, pois foram realizadas consultas a livros, revistas e artigos científicos e técnicos de jornais e de documentos próprios da Instituição de Ensino Superior (IES). Também foram empregados como fonte de pesquisa alguns resultados de buscas virtuais no portal eletrônico da instituição em que se encontram relatórios de gestão, anuários estatísticos, modelos de documentos e outras informações, que foram utilizadas para a realização deste artigo. Ainda, pesquisa a website oficiais do Governo de Mato Grosso e do Governo Federal.

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Cáceres é o maior município em termos populacionais e polo em saúde, já que possui o Hospital Estadual Regional com outros dois hospitais, além de consultórios privados e clínicas especializadas, serviços de diagnósticos por imagem e ensino superior na área de saúde, como enfermagem e medicina (Unemat e Fapan).

Conforme dados apresentados pelo Cootrade (2016), os estabelecimentos de saúde no município de Cáceres aumentaram 65% num período de 10 anos, isso mostra como ele retém as tecnologias em saúde nesta região, ficando os serviços ali centralizados. Cáceres conta com cerca de 300 leitos disponíveis e como está próximo cerca de 90 km da fronteira da Bolívia (San Mathias), observa-se a facilidade de trânsito na fronteira entre os dois países.

Nesse sentido, Cáceres tem concentrado suas ações em saúde na Atenção Primária à Saúde (APS) nas unidades de saúde da família, cujo modelo de atenção recebe um recurso do governo federal *per capita*. Entre os anos 2006 e 2015, as Unidades Básicas de Saúde dos municípios de Pontes e Lacerda, Porto Esperidião e Vila Bela cresceram, respectivamente, em torno de 28,57% até 100%, ou seja, aumentando a capacidade de atendimento e acompanhamento da população referenciada nesses municípios. Isso não aconteceu em Cáceres, que cresceu somente 7,69%, no período de estudo (Cootrade, 2016).

A baixa taxa de cobertura na atenção básica faz com que o serviço de saúde em Cáceres seja fragmentado, uma vez que a atenção básica não atende de maneira integral a população, os postos de saúde, policlínicas e hospitais devem dar conta desse serviço. Esse desvio na atenção preventiva se torna mais custoso para o município e, conseqüentemente, para o estado, uma vez que o principal hospital de referência da região está em Cáceres (Hospital Regional Estadual).

Além das unidades de Saúde da Família, os municípios contam com o Programa de Agentes Comunitários de Saúde-PACS, que são o verdadeiro exército em ações de promoção e prevenção na saúde neste nível de atenção. Mais uma vez observa-se que nos municípios de Pontes e Lacerda, Porto Esperidião e Vila Bela da Santíssima Trindade em 2016 o percentual de cobertura da população pelo Programa de Agentes chegou a 97 e 98%, enquanto no município de Cáceres ficou apenas em 28% no mesmo período (Cootrade, 2016).

Isso mostra uma demanda pelos serviços de saúde em Cáceres e região, principalmente na assistência básica, e depois para os serviços de média e alta complexidade, que passam muitas vezes a executar o papel ambulatorial ou de triagem de pacientes.

O município de Cáceres concentra a maior tecnologia em saúde da região, porém com deficiência na sua atenção básica, sobrecarregando seus hospitais e clínicas.

Tabela 2 – Profissionais de saúde de nível técnico e elementar em Cáceres e Pontes e Lacerda nos anos de 2006 e 2016

Profissionais	Cáceres		Pontes e Lacerda	
	2006	2016	2006	2016
Tec. Enfermagem	135	337	4	56
Tec Radiologa	12	23	4	4
Tec. Higiene Bucal	2	3	-	1
Aux. Enfermagem	172	79	36	14
Agente Comunitário de Saúde	57	44	72	89

Fonte: Cootrade (2016).

Nesse período, o estado de Mato Grosso contava com 2.208 técnicos em enfermagem em 2006 e já eram 6200 em 2016, portanto, teve um aumento em capacitação. Também foi observada uma retração no auxiliar de enfermagem, que em 2006 eram 3.533 e caíram para 1.315 em 2016. Assim, provavelmente substituídos por técnicos em enfermagem que foram habilitados.

Tabela 3 – Profissionais de saúde de nível superior em Cáceres e Pontes e Lacerda nos anos de 2006 e 2016

Profissionais curso superior	Cáceres		Pontes e Lacerda		
	Ano	2006	2016	2006	2016
Médicos		106	172	18	35
Enfermeiros		42	133	10	36
Fisioterapeuta		12	21	3	9
Fonoaudiólogo		4	9	1	2
Nutricionista		6	13	-	-
Bioquímico/Farmacêutico		6	10	6	1
Psicólogo		8	19	3	5
Odontólogo		29	35	9	21

Fonte: Cootrade (2016).

No estado de Mato Grosso, em 2006 existiam 2.692 médicos e 4.277 em 2016, enfermeiros eram 1.203 e em 2016 eram 3.195.

Ação regional como a criação dos consórcios de saúde tem melhorado as políticas e gerenciamento da saúde. O Consórcio Intermunicipal de Saúde da Região Oeste de Mato Grosso (CI-SOMT) é referência em atendimentos cujas especialidades médicas não existem na atenção básica pelo seu alto custo, como: consultas médicas especializadas (cardiologia, cirurgia vascular, cirurgia geral, dermatologia, endocrinologia, gastrologia, ginecologia, neurologia, oftalmologia, ortopedia, otorrinolaringologia, psiquiatria e urologia), exames (doppler, eletrocardiograma, eletroencefalograma, endoscopia, estudo urodinâmico, mamografia, raio X, ultrassonografia

e videolaringoscopia) e cirurgia eletivas (adenoidectomia, amigdalectomia, septoplastia, catarata e pterígio) – (Cootrade, 2016).

Pontes e Lacerda é a sede do Consórcio Intermunicipal de Saúde Vale do Guaporé (CISVAG), que tem sete municípios associados. Assim como o CISOMT, esse consórcio também procura ofertar especialidades e tecnologias que são muito custosas para os municípios, como consultas a especialistas (neurologia, cardiologia, ortopedia, otorrinolaringologia, oftalmologia e urologia) exames de eletroencefalograma e ultrassonografia).

De maneira geral os Consórcios de Saúde devem auxiliar os municípios com tecnologias que não são acessíveis economicamente para eles, se tiverem que adquirir esse serviço individualmente, além disso, o consórcio concentra uma lista de serviços de média e alta complexidade, ou seja, de segundo e terceiro nível de atenção. No SUS todos esses serviços devem ser referenciados via atenção básica, mas se esta é deficiente, os usuários também não conseguem acessar níveis mais complexos com melhores tecnologias em saúde, como as cirurgias, ou tratamentos específicos de câncer, uma vez que não têm a referência inicial que é dada pela APS (Cootrade, 2016).

Existe uma diversificada cadeia produtiva, localizada no município, voltada para os serviços médicos. Esse “arranjo” produtivo pode ser caracterizado como um *cluster* em formação, devido ao sentido de complementaridade existente entre seus vários segmentos horizontais na cadeia de serviços do setor, movimenta aproximadamente?, correspondendo a uma injeção dinâmica na economia com atuação dos setores privado e público nas diversas esferas de governo, federal, estadual e municipal, transformando-se em enorme benefício social com atendimento de milhares de pessoas por dia, desde o atendimento ambulatorial, cirúrgico, laboratorial até outros procedimentos.

Somando-se, têm-se os ensinos médico e paramédico que envolvem perto de 500 alunos, através dos cursos de medicina, enfermagem, biologia, psicologia, nutrição, odontologia e educação física. Na Unemat tem dentro da Facis os cursos de educação física,

enfermagem e medicina, entretanto, um maior número de alunos está na instituição particular (Estácio Fapan) com cursos de medicina, odontologia, nutrição, psicologia, enfermagem, biomedicina e outros tecnólogos.

Destaca-se que um bom serviço de saúde é um importante instrumento de transformação social e econômica para qualquer sociedade. Essa importância é ainda maior em função do volume de atendimentos que estão na cidade polo. Assim, os gastos relacionados ao funcionamento dos serviços de saúde constituem um vetor de desenvolvimento local quando passam a existir os efeitos de encadeamento gerados por essa dinâmica atividade. Essas transformações levam ao crescimento da economia regional. À medida que geram efeitos positivos sobre a estrutura produtiva local, ou seja, serviços, criando um ambiente propício para atrair investidores no setor de saúde e toda a economia gerada pelos universitários da área.

Assim sendo, com a Constituição de 1988, consolidou-se a interface saúde e educação, que acabou conferindo ao ensino médico a condição de fator estratégico para a formação e ordenação dos recursos humanos no processo de implantação do novo sistema de saúde brasileiro - o Sistema Único de Saúde (SUS)

A universidade do estado de Mato Grosso, por meio do campus Jane Vanini, que em 2019 apresentava cerca de 4000 alunos matriculados, o campus de Cáceres nasceu com a própria universidade e observa-se que os 13 cursos, sendo três na área da saúde e colocados na Faculdade de Saúde (Facis): educação física, enfermagem e medicina. O que se observa é que promoveu influências significativas nos contextos econômicos, estimulando o crescimento da área de saúde por meio dos estudantes da faculdade de saúde. A partir da criação do curso de medicina em 2012 foi necessário se reorganizar através de convênio com as instituições de saúde (hospitais, PSFs), buscar professores para as especialidades, o que contribuiu para o aparecimento de novas empresas da área de saúde. Observa-se que Cáceres, assim como outros municípios que têm campus da Unemat, teve um aumento significativo do PIB e do IDHM.

Ferreira e Sabbag (2022) também observaram que as contribuições do IFMS de Ponta Porã no MS foram além da formação profissional de jovens para o mercado de trabalho e permitiram uma visão crítica, humanista, holística com a inserção na cultura científica regional.

Quanto à formação técnica, Cáceres conta com somente uma instituição particular que oferece curso técnico em enfermagem. Em 2022 o curso de técnico em enfermagem, turma única, teve inscrições recorde. Ofertado pela Escola de Saúde Pública (ESP-MT), teve 450 vagas disponibilizadas em 12 municípios de Mato Grosso com cursos iniciados em 2023. Para a região sudoeste somente foi ofertado em Cáceres, também em 2023 houve um curso técnico em enfermagem, turma única, ofertado via Senac com apoio da prefeitura municipal.

Baseou-se na ideia de que a Escola Técnica Estadual Prof. Adriano Silva poderia ser um centro de referência em áreas de saúde, pela localização e proximidade do Hospital Regional e de outras unidades de saúde do município e a parceria com a Unemat. A escola vocacionada para a saúde apresenta a tarefa de ofertar cursos para suprir essa demanda da região sudoeste.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, a universidade, que cumpre o seu papel por meio da formação de profissionais da saúde, influenciou e continua influenciando o crescimento da região sudoeste nos contextos econômico e social, redução das desigualdades inter-regionais; promovendo a melhoria da distribuição de renda e redução da pobreza e, também, na inovação tecnológica, característica para o progresso e desenvolvimento regional.

Surgiu, então, a necessidade de qualificação em outras áreas, como de técnico de enfermagem, pois havia somente uma instituição particular de curso técnico. Foi observada grande procura por

cursos de técnicos em enfermagem por oferecer rápida ascensão profissional e permitir a possibilidade posterior para a qualificação universitária. Isso foi comprovado quando a Escola de Saúde de Governo e a Escola Técnica Estadual tiveram cerca de 2000 interessados para os cursos de técnico em enfermagem e técnico em análises clínicas.

A região sudoeste atualmente é um campo de oportunidades para profissionais da saúde atenderem em instituições públicas e privadas, para a área de prestação de serviços em saúde e para instituições de educação técnica e superior atuarem na formação profissional.

REFERÊNCIAS

- COOTRADE. **A fronteira Brasil Bolívia em Mato Grosso**. Cuiabá: ALMT, 2016. 236 p.
- FERREIRA, Gimerson E.; SANTOS, Edemilson P. dos; GOMES, Amanda S. D.; CAPELLARI, Cláudia; MORAIS, Roberto T. R. Intervenções Comunitárias em Enfermagem: intersetorialidade, formação empreendedora e desenvolvimento regional em Saúde. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 23, n. 3, p. 317-335, set.-dez. 2018.
- FERREIRA, José dos S.; SABBAG, Omar j. O instituto Federal de Educação, ciência e tecnologia de Mato Grosso do Sul e sua contribuição para o desenvolvimento regional de Ponta Porã e área de abrangência. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, 2022.
- GUMBOWSKY, Argos; JURASZEK, Lucia; NOERNBERG, Elfi I.; MAIA, Erick D.W. da. Educação e Desenvolvimento Regional: A Unesco e as interseções com o desenvolvimento Regional. **Revista Interação**, v. 22, n. 2, p. 79-83, 2020.
- Haddad AE, Bönecker M, Skelton-Macedo MC. **Research in the field of health, dentistry, telehealth and teledentistry**. *Braz Oral Res* 2014; 28(1):1-2
- LARA, Julio Cezar de; Carniello, Monica F. Desenvolvimento Regional e a Expansão do Ensino superior Público: o Caso da Universidade do Estado de Mato Grosso. *Rev. Ens. Educ. Ciênc. Humanas*, Londrina, v.19, n. 1, p. 52-58, 2018.
- MANZATO, Carla R. U.; RIBEIRO, Maria Lúcia; ARAÚJO, Danielle dos S. A trajetória da Educação Profissional do Auxiliar e Técnico em Enfermagem. **Revista UNIARA**, v. 15, n. 2, 2012.
- MARTINELLI, Nereide L.; SCATENA, J.H.; CASTRO, Marta L.; SOARES, Nina R.F.; CHARBEL, S.C.; SOUZA, Neuciane F. Da S.; MEDEIROS, A.R.S.; SOUZA, Delma P.O. de. Análise da estruturação da Rede de Atenção à Saúde no estado de Mato Grosso, Brasil, no contexto da Regionalização. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 2, p. 585-598, 2023.
- OLIVEIRA, Bruno L.C. A.; LIMA, Sara F.; PEREIRA, Marina U. L.; PEREIRA JR, Gerson A. Evolução, Distribuição e Expansão dos cursos de Medicina no Brasil (1808-2018). **Trabalho, Educ. Saúde**, Rio de Janeiro, n. 17, v. 1, p. e0018317, 2019.
- SOUZA, Flávio E. de; FREIESLEBEN, M. A educação como fator de desenvolvimento regional. **Revista FAE**, Curitiba, v. 21, n. 2, p. 163-178, jul./dez. 2018.

IMPACTOS SOCIAIS DO PROGRAMA MAIS MT MUXIRUM DE ALFABETIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Sávio Antunes dos Santos

Mestre em Educação pela UFMT. Docente da Educação Básica da Secretaria de Estado de Educação. Cuiabá. Mato Grosso. Brasil.

DOI: <https://orcid.org/0000-0001-6044-0428>.

E-mail: savio.santos@edu.mt.gov.br.

Rita de Cássia Contin

Mestre em Ensino de Física pela UFMT. Docente da Educação Básica da Secretaria de Estado de Educação. Cuiabá. Mato Grosso. Brasil. DOI:

<https://orcid.org/0000-0001-6206-8893>.

E-mail: rita.contin@edu.mt.gov.br.

Resumo: Este artigo se propõe a levantar uma discussão em torno da Educação de Jovens e Adultos no estado de Mato Grosso, mais especificamente sobre o Programa Mais MT Muxirum de Alfabetização de Jovens e Adultos, que tem sido executado desde 2017. Objetivamos uma reflexão sobre a presença deste programa no estado e seus impactos sociais, considerando sua efetivação inicialmente em 20 municípios e atualmente em 127. No ano de início do projeto no estado, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), 6,4% da população jovem e adulta era analfabeta. Assim o Muxirum tinha papel primordial na perspectiva de redução do analfabetismo entre jovens e adultos mato-grossenses nos anos seguintes. O Governo do Estado de Mato Grosso, por meio da Secretaria de Estado de Educação, em parceria com os municípios, são fundamentais na garantia ao direito à educação bem como na promoção de ações integradas que conduzam à erradicação do analfabetismo no estado. A pesquisa é bibliográfica e documental, com abordagem qualitativa, sendo o corpus de estudo formado por dados extraídos da Secretaria de Estado de Educação (Seduc) e aporte teórico freiriano. Concluímos que o Programa Mais MT Muxirum tem colaborado com a redução da taxa de analfabetismo no estado de Mato Grosso, possibilitando a melhoria na qualidade de vida das pessoas pelo processo de alfabetização, contudo é preciso pensar em ações que promovam avanços na escolaridade desses sujeitos alfabetizados no sentido de darem continuidade aos seus estudos na oferta regular de EJA.

Palavras-chaves: Alfabetização. Analfabetismo. EJA.

Abstract: *This article aims to raise a discussion around Youth and Adult Education in the State of Mato Grosso, more specifically about the Mais MT Muxirum Youth and Adult Literacy Program, which has been running since 2017. We aim to reflect on the presence of this program in the state and its social impacts, considering its implementation initially in 20 municipalities and currently in 127. In the year the project began in the state, according to the National Household Sample Survey (PNAD), 6.4% of the young and adult population was illiterate, thus Muxirum, has a primary role in the prospects of reducing illiteracy among young people and adults in Mato Grosso in the coming years, so the Government of the State of Mato Grosso, through the State Department of Education, in partnership with the municipalities are fundamental in guaranteeing the right to education as well as in promoting integrated actions that lead to the eradication of illiteracy in our state. The research is bibliographic and documentary, with a qualitative approach, with the study corpus consisting of data extracted from the State Department of Education/SEDUC and Freirian theoretical support. We conclude that the Mais MT Muxirum Program has contributed to reducing the illiteracy rate in the State of Mato Grosso, making it possible to improve people's quality of life through the literacy process, however, it is necessary to think about actions that promote advances in the education of these literate subjects in order to continue their studies in the regular EJA offering.*

Keywords: *Literacy. Illiteracy. EJA.*

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a história da Educação de Jovens e Adultos (EJA) é marcada pela sua negação por séculos, pela indefinição, pelo voluntarismo, pelas campanhas emergenciais e por sua recente inclusão no cenário oficial da educação brasileira. Nesse contexto acreditamos que para haver mudança desse cenário e a efetivação da EJA é necessário principalmente o avanço na sua concepção que “significa reconhecer o direito a uma escolarização para todas as pessoas independentemente da sua idade” (Haddad, 2007, p. 15), ou seja, é fundamental entender que esses sujeitos são cidadãos que tiveram seu direito à educação negado e que o estado tem obrigação de reparar essa injustiça social histórica.

No estado de Mato Grosso, segundo o Censo 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 5,81% da população com 15 anos ou mais é analfabeta, ou seja, 164.492 pessoas não sabem ler e escrever.

Observa-se então que temos um desafio a superar em nosso estado, promover a alfabetização de homens e mulheres que vivem no mundo atual, extremamente letrado, onde não ser alfabetizado é estar à margem, vivendo situações difíceis e vexatórias no cotidiano e exclusões nas situações das mais simples às mais complexas no exercício de ser gente, de ser cidadão.

Assim, este artigo pretende discutir sobre a alfabetização de jovens e adultos a partir do programa estatal Mais MT Muxirum, cuja palavra “muxirum”, muito comum no linguajar cuiabano e de origem tupi, significa “mutirão”, “fazer juntos”. Analisamos os impactos sociais desse programa na vida desses sujeitos que são trabalhadores, pais, mães, negros, brancos, pardos, indígenas, pessoas privadas de liberdade e, acima de tudo, gente.

Vale destacar que a elevada taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais em Mato Grosso tem sido uma preocupação do Governo do Estado. Para confrontar o problema, além da oferta de educação básica pela modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), a Secretaria de Estado de Educação instituiu, pelo Decreto nº 1.107/2021, o Programa Mais MT Muxirum, que se desenvolve mediante parcerias com 127 municípios de Mato Grosso e cuja finalidade é combater o analfabetismo entre jovens e adultos pela alfabetização, além de incentivar o alfabetizado a dar continuidade à sua escolaridade, até concluir a educação básica.

1. ALFABETIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

O termo alfabetização vem sofrendo ao longo dos tempos algum tipo de modificação conceitual e de significado e, ainda, na sua aplicabilidade na vida cotidiana, de modo que neste artigo

dialogaremos com os fundamentos de alfabetização a partir dos princípios de Paulo Freire, que se exprime na alfabetização dialógica e emancipatória, ou seja, “a alfabetização é a criação ou a montagem da expressão escrita da expressão oral. Esta montagem não pode ser feita pelo educador para ou sobre o alfabetizando. Aí tem ele o momento de sua tarefa criadora” (Freire, 1989, p. 13).

Nessa perspectiva, a alfabetização para Freire se expressa como conjunto de conhecimentos sobre a linguagem e é reflexão e ação, onde a leitura de mundo precede a leitura da palavra, e esta dá continuidade à leitura consciente do mundo, um movimento dinâmico de diálogo e conscientização.

Movimento em que a palavra dita flui do mundo mesmo através da leitura que dele fazemos. De alguma maneira, porém, podemos ir mais longe e dizer que a leitura da palavra não é apenas precedida pela leitura do mundo mais certa forma de “escrevê-lo” ou de “reescrevê-lo”. Esse movimento dinâmico é um dos aspectos centrais no processo de alfabetização (Freire, 1989, p. 13).

Depreende-se, portanto, que a alfabetização de jovens e adultos necessita da compreensão de que alfabetizar está para além da decodificação das palavras, envolve processos contínuos de criação e recriação, de ação e reflexão, na qual o educando é sujeito da sua própria alfabetização. Processo dialógico de abertura ao mundo, conhecendo as letras e palavras e reconhecendo no mundo as situações de negação e opressão, contudo, estabelecendo condições para a mudança.

Com essa compreensão destacamos a alfabetização como condição basilar e fundamental para a libertação de homens e mulheres, seja jovem ou adulto, ou seja, condição de vida plena, em que a autonomia de ler e escrever transcende para o bem viver. Viver bem num mundo não tão bom, mas carregado de possibilidades, de esperança.

Logo, a alfabetização tem natureza esperançosa, traz consigo a potência para provocar mudanças, por isso ela se faz crítica, portanto, política. A alfabetização não é neutra, trata-se de um processo educativo carregado de ideologias, de modo que o mito da neutralidade na educação leva à negação da natureza política do processo alfabetizador.

Assim, assumimos a alfabetização na dimensão não dicotômica entre alfabetização e letramento. Numa perspectiva crítica, não há tal dissociação. O que existe é um ato conhecedor e reflexivo de leitura, seguido de ação no mundo. Um ato de assunção e posicionamento diante do mundo das palavras escritas e ditas por mulheres e homens que vivem e que, portanto, são inacabados e, conscientes deste inacabamento, podem mais. Mais escrever, mais ler, mais criar, mais recriar, mais relacionar, enfim, mais viver.

A alfabetização de jovens e adultos é libertadora. Enquanto ato político e ato de conhecimento é comprometida com o processo de aprendizagem da escrita e da leitura, simultaneamente com a leitura, interpretação e reescrita da realidade (Freire, 1989). Aí reside a libertação pela alfabetização, num mundo altamente letrado e marcado por relações verticais e extremamente opressoras ser alfabetizado é o divisor da condição de opressão.

A condição de pessoa analfabeta coloca arbitrariamente o jovem e o adulto na realidade opressora, realidade que os afasta da condição de ser mais, de inacabamento. Reduz-se, então, a condição de mulheres e homens inconclusos. Faz-se a separação entre os que são escolarizados e os que não são escolarizados, dicotomizando o mundo comum e difundindo a inverídica ideia de que o mundo é assim mesmo! De que já estamos prontos e acabados, em uma clara oposição à característica mutável dos seres humanos e do mundo.

A educação é uma resposta da finitude da infinitude. A educação é possível ao homem, porque este é inacabado e sabe-se inacabado [...].

A educação, portanto, implica uma busca realizada por um sujeito

que é o homem. O homem deve ser o sujeito de sua própria educação. Não pode ser o objeto dela. [...] Esta busca deve ser feita com outros seres que também procuram ser mais e em comunhão com outras consciências [...] (Freire, 2011, p. 34).

Pensar a alfabetização a partir do diálogo com os ideários freireano é esperançoso, é um exercício de otimismo. Aqui ressalto o pressuposto do reconhecimento do inacabamento do ser. Somos seres históricos, em e com uma realidade que, sendo histórica também, é igualmente inacabada. Encontrando-se neste as raízes da infinitude da educação, uma manifestação exclusivamente humana. Daí que seja a educação um que fazer permanente.

Educação com fins de humanização, educação como prática social que se dá em múltiplos contextos. Envolve por contradições, tensões e conflitos, mas de caráter transformador. Capaz de revelar a natureza limitada e inconclusa do ser no seu estar sendo com os outros e com o mundo. Revelando-se assim, também, a sua natureza política, por este contínuo movimento de inserção crítica na realidade objetiva, histórica, datada, mas não fixa e muito menos permanente.

Desta feita, a alfabetização de jovens e adultos é propulsão para uma vida mais humana, é abertura para o já conhecido, porém, que se dá a conhecer, refletido e possível de interações e mudanças conscientes. Assim, alfabetização é o caminho esperançoso para a mudanças das vidas desses sujeitos que por um motivo ou outro tiveram o acesso à escola negado em algum tempo de suas trajetórias de criança, adolescente ou adulto.

Arroyo (2008) chama a atenção para o entendimento da EJA a partir das suas especificidades, enfatizando a necessidade de ver os sujeitos jovens e adultos a partir de suas trajetórias humanas, entendendo que estes são sujeitos sociais e de direito, sujeitos históricos. Portanto, suas trajetórias sociais e escolares truncadas não significam uma paralisação nos tenso processos de constituição de suas de-

mandas mentais, ética, cultural, social, econômica e política. Quando procuram a escola/educação regular ou a educação popular, trazem consigo uma diversidade de conhecimentos populares, advindos de formas variadas de viver no mundo. Soares (2008, p. 62) afirma:

A diversidade é uma das características da EJA, tanto em relação ao público quanto às iniciativas, e nesse caso, o respeito à pluralidade dos sujeitos e a flexibilidade de tempos e espaços lhe são inerentes. Em razão das inúmeras possibilidades de organização da EJA, faz-se necessário conhecer sua história de luta e de mobilização, para além do desenvolvimento cognitivo, tendo como princípio a perspectiva do direito.

Logo, o processo de alfabetização desses sujeitos jovens e adultos deve se dar numa atitude de respeito a suas trajetórias de vida e as suas condições diversas de estudantes inexperientes. Inexperientes, mas que lutam cotidianamente pela sua sobrevivência, de modo que a alfabetização libertadora se faz a partir do contato com “o universo vocabular dos grupos populares, expressando sua real linguagem, os seus anseios, as suas inquietações, as suas reivindicações, os seus sonhos” (Freire, 1989, p.34)

Homens e mulheres que mesmo não alfabetizados mantêm um protagonismo nas comunidades onde vivem, marcados por trajetórias diversas. Sujeitos históricos e que, portanto, carregam característica ativa de gentes que, para além de suas carências, lutam no cotidiano e constroem a sociedade onde vivem.

2. METODOLOGIA

Este estudo se define metodologicamente enquanto uma pesquisa básica, de análise quanti-qualitativa, e caráter explicativo, que se insere na categoria bibliográfico-documental. Com isso, objetivamos a produção de conhecimentos para a área de Educação, de forma mais específica, para os estudos de alfabetização na Educação

de Jovens e Adultos por meio da análise teórica de produções científicas (Freire, 1989, 2011; Arroyo, 2008) de referência no assunto e da coleta de dados em que as fontes são os sistemas de registros da Secretaria de Estado de Educação-MT do Programa Mais MT Muxirum e os dados sobre o analfabetismo em Mato Grosso da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua.

Salienta-se que, na pesquisa científica, os tratamentos quantitativos e qualitativos dos resultados podem ser complementares, enriquecendo a análise e as discussões finais (Minayo, 1997).

Contudo a análise qualitativa dos dados na pesquisa educacional é fundamental, pois carrega os significados dos dados. Acreditamos como Minayo (2001) que a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Nas ciências sociais, preocupa-se com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Na pesquisa qualitativa leva-se em consideração o universo de significados, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Nesse sentido, consideramos a pesquisa um recurso fundamental para o enfrentamento das questões que constituem o cotidiano do trabalho educacional e certos de que a pesquisa possibilita o exercício necessário da práxis. Destaca-se que aqui entendemos práxis no sentido freiriano, que é reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo, e que sem a qual torna-se impossível a superação das contradições.

3. O PROGRAMA MAIS MT MUXIRUM

Embora o Programa Mais MT Muxirum tenha sido instituído em 2021 pelo Decreto nº 1.107, sua origem remonta ao ano de 2017, quando ainda de forma incipiente atendeu 4.679 mato-grossenses em 20 municípios, na forma de projeto. Nos dois anos seguintes,

2018 e 2019, atendeu 5.467 pessoas em 23 municípios e 2.794 pessoas em 14 municípios, respectivamente. Foi interrompido em 2020 em decorrência da pandemia de Covid-19 e retomado em 2021 na forma de Programa que integra a Política Pública da Educação de Jovens e Adultos.

O Governo do Estado de Mato Grosso, sensível ao problema do analfabetismo entre adultos, potencializou o Programa Mais MT Muxirum com uma perspectiva de médio prazo, já que o Decreto nº 1.107/2021 previu duração de cinco anos, com início em 2021 e término em 2025, além do aumento significativo de investimentos e de ações articuladas com os municípios.

As despesas decorrentes do programa, como o incentivo financeiro aos alfabetizadores e coordenadores locais por meio de bolsas e a aquisição de materiais escolares, passaram a correr por conta de dotação orçamentária da Secretaria de Estado de Educação – Seduc-MT, ficando autorizada a abertura de créditos adicionais necessários ao seu atendimento.

Estabeleceu-se, então, desde 2021 a competência da Secretaria Adjunta de Gestão Educacional (SAGE), vinculada à Secretaria de Estado de Educação (Seduc), para sua coordenação e passaram a ser desenvolvidas ações para atender ao maior número de pessoas, por meio de:

- I** – pactuação de metas de redução e monitoramento dos índices de analfabetismo com os municípios partícipes;
- II** – busca ativa para amplo alcance do público-alvo;
- III** – desenvolvimento de estratégias e metodologias que atendam às populações locais, de acordo com suas condições sociais e culturais;
- IV** – mobilização das comunidades locais para ampla divulgação e atuação para o combate ao analfabetismo.

A parceria do Governo do Estado com os municípios passou a ser celebrada na forma de termos de cooperação, competindo aos municípios:

I – mobilizar as comunidades locais para o amplo alcance da população a ser atendida pelo Programa;

II – indicar os coordenadores locais e alfabetizadores que participarão do Programa, bem como acompanhar e encaminhar mensalmente documentos comprobatórios que certifiquem o regular funcionamento do Programa;

III – disponibilizar espaços em escolas municipais, equipamentos públicos municipais, bem como espaços organizados pelos coordenadores locais e alfabetizadores para a realização do Programa.

O resultado de todos esses esforços educacionais foi o aumento exponencial de pessoas atendidas. Em 2021 o Programa atendeu 58 municípios, que correspondeu a um total de 10.652 pessoas analfabetas. No ano de 2022 o atendimento do programa atingiu 95 municípios e 20.369 pessoas inscritas. Para o ano de 2023 atingiu-se a meta de 127 municípios, num total de 23.327 pessoas.

No Programa Mais MT Muxirum, a Alfabetização de Jovens e Adultos é concebida como um processo singular de desenvolvimento das habilidades referentes ao *domínio elementar da leitura e da escrita*, bem como das *quatro operações matemáticas*. Isso indica que o Programa não tem um fim em si mesmo; antes, deve-se concebê-lo como a etapa inaugural de um processo educacional-escolar mais amplo e longo, que continuará até, pelo menos, a conclusão da Educação Básica. Portanto, as ações do Programa Muxirum se caracterizam, sobretudo, pelo desenvolvimento das competências elementares para a leitura e a escrita; e, complementarmente, pelo desenvolvimento da disciplina para o estudo, do incentivo e orientações aos jovens e adultos alfabetizados para prosseguirem com seus estudos.

Assim, o Programa integra a Política Pública de Educação de Jovens e Adultos, que tem como objetivo ofertar educação básica, com características adequadas às necessidades e disponibilidades dos jovens e adultos que não tiveram acesso à escolarização, ou cujos estudos não tiveram continuidade nas etapas de ensino fundamental

e médio, de modo a elevar a escolaridade da população jovem e adulta mato-grossense.

Nos limites e especificidades do Programa Muxirum, não há necessidade de um espaço escolar para seu desenvolvimento. Desse modo, os atendimentos de 12 horas semanais e durante 6 meses consecutivos das turmas formadas ocorrem nos mais variados espaços, tais como centros comunitários, igrejas, residências, aldeias, asilos, unidades prisionais, entre outros, além de a oferta ser flexível, indo ao encontro das necessidades do jovem e adulto.

Um desafio que vale ser relatado refere-se ao acompanhamento do funcionamento do programa em muitos municípios, devido às vastas extensões territoriais, dificuldade de locomoção e comunicação entre coordenadores locais e alfabetizadores, sendo contornadas, na medida do possível, com o uso das tecnologias de comunicação.

Por intermédio da equipe pedagógica da Seduc-MT, antes e durante o processo de alfabetização dos estudantes, os coordenadores locais e alfabetizadores recebem orientações administrativas e pedagógicas, oficinas e assessoramento quanto às diretrizes de funcionamento do programa, e no ano de 2023 foi implantada a avaliação diagnóstica de entrada, para avaliar o perfil de ingresso do estudante e uma avaliação de saída para mensurar o resultado do processo de aprendizagem, contribuindo assim para o melhor monitoramento dos resultados do programa.

Cada etapa do programa, que ocorre uma vez ao ano, tem duração de seis meses, de efetiva alfabetização. Ao longo desse período, caso algum alfabetizando não consiga consolidar a habilidade trabalhada, ela é replanejada, com outros conteúdos e diferentes procedimentos metodológicos, a fim de que nenhum alfabetizando, ao término do programa, ainda não esteja alfabetizado.

O programa foi pensado para ser desenvolvido numa perspectiva freireana, levando-se em consideração as vivências dos alfabetizandos e dessa maneira esse jovem, adulto, é motivado à construção de novos conhecimentos e à transformação de si e do contexto social no qual está inserido, melhorando assim sua qualidade de vida.

Nesse sentido, é preciso compreender que as pessoas que chegam ao Programa Mais MT Muxurim não trazem sua “mochila” vazia, ou ocupada apenas com caderno, lápis e borracha, elas chegam carregadas de experiências e de leituras do mundo, ou seja, possuem conhecimentos adquiridos ao longo da vida.

Em meio às práticas pedagógicas, os alfabetizadores têm autonomia para desenvolver suas atividades, a partir das orientações e oficinas pedagógicas, realizadas pela equipe da Seduc-MT, utilizando-se dos seguintes recursos: revistas, jornais, jogos, folders de propaganda (mercado, farmácia, lojas de eletrodomésticos) e outros materiais de recorte, para que cada alfabetizando possa construir e reconstruir a sua história de vida.

O programa possibilita aos estudantes serem protagonistas de novas histórias, utilizando as experiências de vida para promover uma educação libertadora, por meio da alfabetização alicerçada em contextos das diversas identidades, conhecimentos e práticas que adentram no mundo do saber, da leitura e da escrita.

O domínio da leitura e escrita da palavra possibilita aos estudantes do Programa Muxurim a elevação da capacidade desses cidadãos e cidadãs para “reler”, “reescrever” e “reinterpretar” a realidade, conforme suas necessidades e interesses.

O Programa Muxurim, portanto, significa o enfrentamento de um aspecto elementar do problema educacional estadual, o analfabetismo, e indica a perspectiva do desenvolvimento da educação básica para uma parcela expressiva da sociedade mato-grossense.

4. RESULTADOS E IMPACTOS

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por meio da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua, produz desde 2016 indicadores para acompanhar a evolução, a médio e longo prazos, da educação, do mercado de trabalho e outras informações necessárias para o estudo e desenvolvimento socioeconômico

do país. Cumpre salientar que a divulgação dos dados esteve suspensa em 2020 e 2021, em decorrência da pandemia de Covid-19.

Embora os índices de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade no Brasil e em Mato Grosso ainda sejam altos, a PNAD/IBGE evidencia a sua diminuição. No Brasil a redução foi progressiva: 2016: 6,7%; 2017: 6,5%; 2018: 6,3%; 2019: 6,1%; e 2022: 5,6%.

Em Mato Grosso, de 2016 a 2018 houve retrocesso, com aumento do índice de analfabetismo entre jovens e adultos, vejamos: 2016: 5,9%; 2017: 6%; 2018: 6,4%. Em 2018 a taxa do analfabetismo entre pessoas de 15 anos em Mato Grosso ficou superior à nacional, que era de 6,3% naquele ano. A partir de 2019, Mato Grosso voltou a melhorar seus índices: 2019: 5,6% e 2022: 4,9%, embora o Censo 2022 (IBGE) aponte que 5,81% da população com 15 anos ou mais são analfabetas.

Considerando os dados divulgados pela PNAD, Mato Grosso não apenas atingiu, como superou, a Meta 9 do Plano Estadual de Educação – PEE, aprovado pela Lei nº 11.422, de 14 de junho de 2021, no que tange à elevação da taxa de alfabetização da população com 15 anos ou mais para 94,5% até 2022, elevando para 95,1% a taxa de alfabetização dos jovens e adultos mato-grossenses.

Nesse sentido, os dados acima evidenciam o impacto positivo do Programa Muxirum sobre a alfabetização dos jovens, adultos e idosos mato-grossenses. Articulado com a oferta da educação básica por meio da modalidade EJA, há uma perspectiva alvissareira para os próximos anos, quanto ao impacto positivo na escolaridade da população com 15 anos ou mais no estado de Mato Grosso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo guiou-se pelo diálogo sobre o processo de alfabetização na perspectiva freiriana, pela apresentação dos dados do Programa Mais MT Muxirum e a sua interpretação.

Apresentamos a alfabetização libertadora, cujo processo não é neutro, trata-se de um processo educativo carregado de ideologias,

de modo que o mito da neutralidade na educação leva à negação da natureza política do processo alfabetizador.

Constatou-se um aumento exponencial de pessoas atendidas pelo programa e um acréscimo significativo de municípios participantes, chegando a 2023 com o total de 127 municípios, abrangendo praticamente todas as regiões do estado e totalizando 23.327 alfabetizandos.

Verificou-se também o aumento na taxa de alfabetização desde o início do programa, saindo de 2017 com índice de 6% para 4,9% em 2022 segundo a PNAD 2023, embora o Censo 2022 (IBGE) aponte que 5,81% da população com 15 anos ou mais são analfabetas.

Assim, este programa é marcado pela importância, abrangência e potência para a erradicação do analfabetismo das pessoas maiores de 15 anos no estado de Mato Grosso, possibilitando a melhoria na qualidade de vida das pessoas jovens e adultas, além do direito à educação a qualquer tempo. Contudo, é preciso pensar em ações que promovam avanços na escolaridade desses sujeitos alfabetizados no sentido de darem continuidade aos seus estudos na oferta regular de EJA.

REFERÊNCIAS

- ARROYO, Miguel G. **Imagens quebradas: trajetórias e tempos de alunos e mestres**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
- FREIRE, Paulo. **A Importância do Ato de Ler: em três artigos que se complementam**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 1989.
- FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- HADDAH, Sérgio. **Por uma nova cultura na Educação de Jovens e Adultos, um balanço de experiências de poder local**. ANPED, GT18, 2007.
- MINAYO, Maria C. de S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.
- MINAYO, Maria C. de S. (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- SOARES, Leôncio. Avanços e desafios na formação do Educador de jovens e adultos. *In*: MACHADO, M. M. **Formação de Educadores de Jovens e Adultos**. Brasília, Secad-MEC, 2008.

O PROJETO INTEGRADOR COMO FERRAMENTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA E PRÁTICA INTERDISCIPLINAR

Deivid de Almeida Padilha da Silva

Graduado em Tecnologia em Redes de Computadores (IFMT), Mestre em Ciências da Computação (Unifaccamp), Docente na Faculdade Invest e na ETEC de Cuiabá-MT.
<http://lattes.cnpq.br/5182249729515466>.

Francieli Santos Rossi

Graduada em Letras (UNEMAT), Mestra e Doutora em Estudos Literários (UNEMAT), Professora efetiva (Seciteci).
<http://lattes.cnpq.br/5695996041374897>.

Peregrina Ramos da Silva

Graduada em Administração (UNIVAG), Pos-graduação em Ensino Técnico Profissional (IFMT) e em Docência para Ensino Integrado ao Ensino Básico-PROEJA (IFMT), Professora (Seciteci e IFMT, Diamantino, Mato Grosso, Brasil).
<http://lattes.cnpq.br/8026.167211346328>.

Resumo: O presente trabalho aborda sobre a relevância de o Projeto Integrador ser adotado no ensino profissional e tecnológico como recurso didático-pedagógico direcionado para a prática interdisciplinar na tentativa de proporcionar uma educação de qualidade que forneça as bases teóricas e práticas necessárias para que o educando exerça a autonomia, a criatividade e consiga se inserir e se manter no mercado de trabalho após o término do curso técnico. Ainda, permite a troca de conhecimentos e experiências, oportunizando aos estudantes a identificação e a análise de problemas em situações reais, avaliando alternativas e criando soluções para os impactos no desenvolvimento econômico, social e ambiental de uma localidade. Cabe mencionar que as reflexões se respaldam em experiências vividas durante as atividades realizadas na disciplina de Projeto Integrador nas turmas de técnicos em Recursos Humanos e Agropecuária da Escola Técnica Estadual de Educação Profissional e Tecnológica de Diamantino.

Palavras-chave: Projeto Integrador. Interdisciplinaridade. Escola Técnica Estadual de Educação Profissional e Tecnológica de Diamantino.

Abstract: *This work addresses the relevance of the Integrator Project being adopted in professional and technological education as a pedagogical teaching resource aimed at interdisciplinary practice in an*

attempt to provide quality education that provides the theoretical and practical bases necessary for the student to exercise autonomy, creativity and be able to enter and remain in the job market after finishing the technical course. In addition to allowing the exchange of knowledge and experiences, providing students with the opportunity to identify and analyze problems in real situations, evaluating alternatives and creating solutions for impacts on the economic, social and environmental development of a location. It is worth mentioning that the reflections are based on experiences lived during the activities carried out in the Integrative Project discipline in the groups of technicians in Human Resources and Agriculture at the State Technical School of Professional and Technological Education of Diamantino.

Keywords: *Integrative Project. Interdisciplinarity. Diamantino State Technical School of Professional and Technological Education.*

INTRODUÇÃO

O aumento da procura por cursos de educação profissional atrai a atenção de pesquisadores quanto ao questionamento sobre se as instituições de ensino estão preparadas para proporcionar uma educação de qualidade que forneça as bases teóricas e práticas necessárias para que o educando exerça a autonomia, a criatividade e consiga se inserir e se manter no mercado de trabalho após o curso.

Uma estratégia de ensino que vem sendo implementada em instituições educacionais para fazer frente à nova realidade do mercado de trabalho é a interdisciplinaridade, que promove a integração de diferentes áreas do conhecimento, permitindo que os alunos desenvolvam uma visão mais holística e abrangente dos temas estudados. Ao conectar disciplinas distintas, essa abordagem estimula o pensamento crítico e criativo, pois os alunos são desafiados a aplicar conceitos e métodos de várias áreas para resolver problemas complexos.

Além disso, a interdisciplinaridade prepara os estudantes para a realidade multifacetada do mercado de trabalho, no qual a capacidade de colaborar com profissionais de diferentes campos e de integrar conhecimentos diversos é cada vez mais valorizada. Dessa forma, a educação interdisciplinar não só enriquece o aprendizado,

mas também contribui para a formação de profissionais mais completos e adaptáveis às demandas contemporâneas.

Nessa conjuntura, tem-se a finalidade do Projeto Integrador, que visa, justamente, proporcionar uma maior integração entre os professores das diversas áreas do conhecimento, os conteúdos de cada disciplina e os discentes. Ele se propõe a auxiliar o desenvolvimento das competências, habilidades e atitudes por meio da relação que pretende estabelecer entre a teoria e a prática para fortalecer o aprendizado dos discentes.

Existem diferentes formas de conceber e executar um Projeto Pedagógico. A seguir será abordado como os docentes trabalharam o Projeto Integrador como uma ferramenta didático-pedagógica e prática interdisciplinar nas turmas de técnico em Recursos Humanos e técnico em Agropecuária na Escola Técnica Estadual de Educação Profissional e Tecnológica de Diamantino durante o ano de 2023, o que culminou em pesquisas que repercutiram em reflexões quanto aos impactos no desenvolvimento econômico, social e ambiental da região.

A metodologia deste estudo se respalda em um estudo de caso, ou seja, nas descrições dos resultados advindos do desenvolvimento do Projeto Integrador nas turmas e instituição de ensino anteriormente mencionados. Parte do pressuposto de que o Projeto Integrador tem como objetivo tornar a aprendizagem mais concreta, conectando diferentes componentes curriculares e áreas de conhecimento a situações vivenciadas pelos estudantes em seu cotidiano, bem como visa promover o exercício da aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o curso de maneira clara e objetiva; exercita o trabalho em grupo e integra os membros do grupo aos demais alunos de turmas e áreas diferentes e estes aos professores e coordenadores; proporciona a troca de conhecimentos e experiências, identificando e analisando problemas pertinentes em situações reais, avaliando alternativas e criando soluções para tais problemas; contribui com a contextualização da aprendizagem e estimula a criatividade; viabiliza autonomia na aprendizagem e o protagonismo nos conhecimentos adquiridos, tornando a aprendizagem significativa para o estudante.

1. DESENVOLVIMENTO

Atualmente, pode-se perceber que mudanças advindas dos avanços científicos e tecnológicos impõem ao profissional atitudes mais flexíveis com o meio que o circunda. Portanto, é preciso ser capaz de articular conhecimentos diversos e integrá-los à prática diária e, além disso, “buscar dominar as técnicas e tecnologias referentes ao trabalho que realiza, bem como manter-se atualizado sempre é imprescindível para se manter no mercado de trabalho atual” (Rehem, 2009).

No novo ideário pedagógico é recorrente o discurso de que os conteúdos devem ser próximos da realidade dos alunos, portanto, “a educação deve ajudar a construir a cidadania” (Vasconcellos, 2002). O ensino fragmentado em que se separam conteúdos e disciplinas está cada vez mais em desuso, assim sendo, o conhecimento não deve mais ser separado e apresentado de forma desvinculada. Esse ensino tradicional dificulta para o discente fazer a relação entre os diversos conteúdos em termos de semelhanças e diferenças que apresentam entre si.

Nesse sentido, mudar a prática educativa implica alterar concepções enraizadas e, sobretudo, enfrentar a “roda vida” já existente. De acordo com Vasconcellos (2009), é quando tentamos mudar que vamos perceber a fragilidade da teoria em que estávamos trabalhando, pois descobrimos a existência de outros condicionantes que influenciam a prática pedagógica e que o condicionante teórico apenas não basta.

Por isso, no contexto escolar, Gadotti (1997, p. 20) menciona que se faz necessário desenvolver currículos integrados de modo que os conteúdos, ainda que ordenados em disciplinas separadas, sejam trabalhados e abordados de forma unificada, isto é, pelas várias áreas do conhecimento, e mantenham uma articulação coerente entre si.

Assim sendo, quando essas articulações são mantidas, há uma interdependência entre os diversos conteúdos, garantindo que o discente não perca a visão do todo. Dessa forma, o aluno atribui significado aos conteúdos, tornando o aprendizado mais coeso e relevante.

Ao receber informações sequenciadas, o discente se torna capaz de construir o conhecimento de maneira mais significativa e prazerosa, facilitando a aplicação prática do que foi aprendido e estimulando uma compreensão profunda e integrada dos temas abordados.

Nesse sentido e no contexto educacional, o Projeto Integrador se caracteriza como uma abordagem pedagógica de assimilação entre teoria e prática, estando respaldado no Projeto Pedagógico de cada curso, caracterizando-se como uma atividade de fomento à iniciação científica que visa promover a interdisciplinaridade, ao estabelecer a integração dos conhecimentos desenvolvidos em uma disciplina, de forma articulada com a análise de problemas experienciados pelo mundo do trabalho na área de formação pretendida.

Nesse contexto, o Projeto Integrador tem a finalidade de reunir conhecimentos e habilidades de diferentes áreas, promovendo uma visão abrangente e multidisciplinar, proporcionando uma experiência de aprendizado na qual os alunos podem aplicar e relacionar definições e competências aprendidas em diversas áreas, a fim de resolver problemas complexos ou explorar questões amplas coletivamente.

Araújo e Frigotto (2015, p. 61), ao explicarem sobre as práticas pedagógicas numa perspectiva de integração, mencionam que “o essencial é vincular o ensino ao trabalho real dos alunos, valorizando a sua auto-organização e requerendo uma atitude humana transformadora”.

Assim, no Projeto Integrador, os estudantes são desafiados a trabalhar em equipe, realizar pesquisas, coletar e analisar dados para desenvolver soluções sobre problemáticas referidas. Com isso, o Projeto Integrador evidencia uma abordagem inovadora, capaz de preparar o aluno em todas as dimensões formativas.

Considerando os objetivos e a importância do Projeto Integrador no ambiente educacional, compreende-se que ele, enquanto componente curricular, possibilita o desenvolvimento da autonomia, da ação coletiva e altruísta dos discentes, tornando-os sujeitos autônomos e corresponsáveis pelo seu aprendizado. Nesse contexto, os docentes assumem o papel de mediadores de conhecimento, ultra-

passando a mera transmissão de informações. Eles se posicionam como incentivadores, facilitadores e motivadores da aprendizagem, criando um ambiente propício para a exploração e construção do saber. Através de orientação e suporte, os professores ajudam os alunos a se apropriarem de suas próprias experiências, promovendo um protagonismo ativo no processo educativo. Isso não apenas capacita os discentes a atingirem seus objetivos com liberdade e criatividade, mas também fomenta uma cultura de responsabilidade compartilhada e aprendizado contínuo. O Projeto Integrador, portanto, se revela uma ferramenta poderosa para preparar estudantes para os desafios do mundo real, desenvolvendo habilidades essenciais como pensamento crítico, colaboração e inovação.

Cabe destacar que um Projeto Integrador tem como objetivos: desenvolver ou estimular a capacidade de pesquisa (individual e em grupo), bem como as competências para tomada de decisão, de planejamento, de trabalhar em grupo (relação interpessoal), da oralidade, de administração de tempo e de conflitos, de resolução de problemas complexos, de senso crítico do aluno, de analisar o entorno, além de aliar teoria à prática. Os docentes que atuaram nas áreas de Administração, Biologia, Informática e Letras da Escola Técnica Estadual de Educação Profissional e Tecnológica de Diamantino desenvolveram durante o ano letivo de 2023 projetos com as turmas de Recursos Humanos e Agropecuária, que possibilitaram reflexões quanto ao desenvolvimento econômico, social e ambiental na localidade.

Nesse contexto, os docentes foram articuladores do desenvolvimento da ementa do Projeto Integrador, tendo como principal atribuição o planejamento e acompanhamento do trabalho dos estudantes com a contribuição dos demais professores, o que permitiu a construção da interdisciplinaridade.

Assim, os professores responsáveis pela coordenação do Projeto Integrador se responsabilizaram, antes do início das aulas e durante os semestres letivos, pela apresentação da proposta do Projeto Integrador aos alunos e demais docentes; organização dos grupos;

descrição das tarefas a serem executadas pelos estudantes e distribuição do cronograma de atividades; levantamento de possibilidades de contatos para realização de coleta de dados e pesquisa/trabalho de campo; verificação da infraestrutura para realização de protótipos, experiências, construção de peças/produtos/projetos; interlocução contínua com os professores do período para garantir a participação das diversas disciplinas; acompanhamento da elaboração dos trabalhos; avaliação do processo de desenvolvimento (etapas do processo) e o produto gerado.

Cabe mencionar que os docentes ainda confeccionaram materiais de apoio pedagógico na elaboração dos trabalhos (roteiro e manual explicativo de elaboração de um projeto, modelo de projeto científico e pôster para apresentação, fichas de avaliação da escrita e apresentação oral de trabalhos, etc.), o que ainda possibilitou a padronização destes instrumentos para a aplicabilidade nas turmas futuras.

Quanto à participação dos discentes, ela englobou a organização dos grupos de acordo com as normas estabelecidas pelas instruções dos professores responsáveis pelo Projeto Integrador, como já mencionado, as normas foram divulgadas e institucionalizadas através de documentos deferidos pela Coordenação Pedagógica; desenvolvimento do trabalho de acordo com as etapas de planejamento descritas no cronograma e as orientações dos docentes do Projeto Integrador e dos demais professores das unidades curriculares envolvidas no projeto; construção de um produto/conhecimento adequado à sua área de conhecimento; elaboração do trabalho escrito e organização da apresentação oral do Projeto Integrador ou conforme descrito no manual divulgado pelos professores.

Dessa forma, na metodologia adotada nas aulas da disciplina de Projeto Integrador, como antevia a Ementa, os estudos foram desenvolvidos em duas etapas: no Projeto Integrador I, os professores da Base Comum (Informática e Letras), abordaram os conteúdos: conhecimento científico e ciência; métodos, técnicas e classificação de pesquisa científica; estrutura de um Projeto; Normas da Asso-

ciação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para elaboração do projeto de pesquisa; elaboração de trabalhos acadêmicos: resumo, resenha crítica e seminário; fontes de pesquisa; plágio científico; a organização dos textos científicos e acadêmicos; meios de divulgação da pesquisa científica.

Na segunda etapa, Projeto Integrador II, os docentes da Base Comum trabalharam em consonância com os professores da Formação Específica dos cursos técnicos de Recursos Humanos e Agropecuária (Administração, Agronomia, Biologia e Zootecnia). Cabe enfatizar que a participação dos docentes da Formação Específica se torna relevante nesse processo interdisciplinar, pois assegura o respaldo teórico mediante os temas estudados.

Segundo a ementa dos cursos, na turma de Recursos Humanos, além da abordagem sobre a estruturação de um projeto de pesquisa (conforme as normas da ABNT), os professores, principalmente graduados em Administração, trabalharam a respeito das características empreendedoras; o papel do empreendedorismo na atuação profissional; orientaram a respeito da pesquisa de campo para coleta de dados e elaboração da proposta do projeto; auxiliaram na elaboração de modelos e soluções para o contexto apresentado onde os projetos foram propostos; ajudaram na organização, planejamento e execução do projeto, analisaram os resultados obtidos com a aplicação do projeto proposto; apreciaram a execução do projeto com a comunidade.

Já na turma de técnico em Agropecuária, os profissionais com atuação em Agronomia e Zootecnia desenvolveram com os estudantes pesquisas a partir dos assuntos: intervenção socioambiental; análise de demandas socioambientais locais; pesquisa de campo; elaboração de proposta de solução; análise de critérios de sustentabilidade; testes de viabilidade; sistematização do conhecimento pertinente à profissão mediante controle, identificação de demandas e desafios da área de agropecuária em mercados e/ou organizações locais ou regionais, implementação do projeto integrador ou protótipo, e elaboração de relatório descritivo.

Todo o planejamento que envolve a elaboração, a estruturação e a escrita do projeto, cerceando as ideias que serão implementadas, são percursos essenciais para garantir bons resultados e poucos improvisos. De acordo com Vasconcellos (2013, p. 103), “[...] a elaboração do projeto é também um processo de construção do conhecimento para os sujeitos que participam desta tarefa. É, portanto, semelhante a uma aprendizagem: se foi bem feito, interioriza-se e passa a fazer parte da pessoa”.

Assim sendo, as etapas dos projetos integradores desenvolvidos pelos alunos das turmas de técnico em Recursos Humanos e Agropecuária da Escola Técnica Estadual de Educação Profissional e Tecnológica de Diamantino englobaram pesquisas bibliográficas quanto a problemáticas existentes na região onde moram; escolha de um determinado tema a partir dos estudos feitos; levantamento de dados, leituras de textos científicos; planejamento, elaboração de um pré-projeto; orientações com os docentes responsáveis pela disciplina do Projeto Integrador; execução de atividades de campo; adequações na escrita do projeto; finalização do projeto; apresentação dos resultados a uma banca de avaliadores, especialistas nas áreas e para as outras turmas que compunham o quadro da instituição.

Ao participarem de projetos educacionais, discentes e docentes tornam-se responsáveis pela execução de ações organizadas de forma lógica e temporalmente distribuídas, com o pressuposto de que, na busca por soluções às problemáticas propostas, desenvolvam aprendizagens contextualizadas, atribuindo sentido ao currículo.

Nesse processo atuam colaborativamente, pois são construtores do conhecimento, em um movimento que enfoca a metacognição (aprender a pensar) e acentua os processos gerais, como a resolução de problemas comuns às disciplinas. Assim, trabalhando em pequenos grupos e coletivamente, os discentes poderão pesquisar e resolver problemas suficientemente complexos, relacionados à realidade do mundo em que vivem, como forma de provocar a aplicação e produção de conhecimentos sobre temas que não podem ser encerrados nos compartimentos das disciplinas existentes.

Araújo e Frigotto (2015, p. 64) chamam a atenção para o fato de que “[...] o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras não depende, apenas, de soluções didáticas, elas requerem, principalmente, soluções ético-políticas”. Nessa direção, compreende-se que o uso de projetos tanto pode estar vinculado à adaptação e à competitividade mercadológica como pode ser instrumento importante para formação da coletividade, ao mobilizar o trabalho em grupo, incentivar os alunos, através da prática da pesquisa, a se aprofundarem em temas a partir das dimensões e a buscarem resolver problemas. Desse modo, estabelecem relações entre os saberes e informações, entre a teoria e a prática, visando à transformação da realidade social, uma vez que se trata, pois, de compreender a ação pedagógica em sua relação com a totalidade das ações humanas que, sempre, têm repercussões éticas e políticas para a vida social, bem como a necessária dependência entre os saberes específicos e locais ao conjunto de saberes sociais.

A ação didática integradora ganha sentido assim enquanto ação ético-política de promoção da integração entre os saberes e práticas locais com as práticas sociais globais, bem como quando promove a compreensão dos objetos em sua relação com a totalidade social (Araújo; Frigotto, 2015, p. 66).

Nesse contexto, as etapas que envolveram o desenvolvimento dos projetos de pesquisa nas turmas de técnicos em Recursos Humanos e técnico em Agropecuária da Escola Técnica Estadual de Educação Profissional e Tecnológica de Diamantino incluíram: planejamento, momento que antecede o início do semestre letivo e considera a ementa descrita no PPC do curso. Consistirá em reunião de planejamento com todos os professores envolvidos no Projeto Integrador e a Coordenação Pedagógica para alinhamentos, com o propósito de estabelecer as normas gerais, definir os objetivos, propor a formatação dos trabalhos e as regras para a composição dos grupos, as modalidades de apresentação escrita e oral e o cronograma.

O planejamento do Projeto Integrador contemplou as etapas: definição do tema: que será o fio condutor do projeto; justificativa:

definição dos motivos pelos quais se pretende trabalhar este ou aquele tema de forma articulada ao Projeto Político-Pedagógico do curso e como o tema se liga ao projeto curricular do curso; objetivos: o que se pretende alcançar; competências e habilidades: elegê-las com base na lista existente no PPC. As competências e habilidades escolhidas para o Projeto Integrador devem estar em consonância ao conteúdo do tema escolhido e suas interfaces curriculares. É a partir do perfil do egresso que o docente do Projeto Integrador selecionará as competências e habilidades que serão adequadas ao tema a ser abordado, visando ao egresso que se deseja ter; metodologia: definição pelos professores de como cada um trabalhará o tema, os produtos intermediários, o produto final e o modelo de apresentação; cronograma: definição de datas, etapas do processo de desenvolvimento e processos avaliativos; bibliografia: básica, complementar e de aprofundamento.

Em relação ao desenvolvimento do Projeto Integrador, cada trabalho, segundo a sua natureza e as peculiaridades de cada curso, foi subdividida a construção em diferentes formatos, de acordo com os objetivos e as metodologias planejadas. A partir da coleta de dados, os grupos relataram por escrito, sintetizando-os e trazendo as referências teóricas e documentais para dialogar com os dados primários ou secundários.

O desenvolvimento do Projeto Integrador ainda deverá contemplar a articulação com os princípios norteadores da interdisciplinaridade e com o Projeto Político-Pedagógico do curso. Assim sendo, os professores do Projeto Integrador fundamentaram os princípios norteadores da interdisciplinaridade, articulando-os com o Projeto Político-Pedagógico do curso para introduzir o tema aos alunos e construir a proposta do trabalho.

Durante a elaboração dos projetos, os grupos de estudantes se formaram e desenvolveram as ações planejadas, os professores acompanharam todo o processo, fazendo os *feedbacks*. Os estudantes apresentaram os resultados parciais, conforme indicação dos orientadores. Ao longo do processo de desenvolvimento do Projeto Integrador os grupos foram avaliados processualmente.

O processo avaliativo do Projeto Integrador abarcou a avaliação formativa, os estudantes foram avaliados individualmente durante o processo de formação de habilidades e competências. A chave para esse tipo de avaliação está no fornecimento (pelo professor) e internalização (pelo aluno) de *feedback* sobre o desempenho deste último, com um olhar voltado para a continuação da sua formação.

Uma das avaliações propostas e anunciada no início do Projeto Integrador era que, no final, os estudantes apresentassem aos docentes e a uma banca avaliadora um projeto de pesquisa na data fixada em um cronograma de atividades. Assim, uma das culminâncias do Projeto Integrador envolveu a exposição dos resultados dos estudos a uma banca de especialistas, que avaliou a qualidade e relevância das pesquisas desenvolvidas.

A turma de técnico em Recursos Humanos expressou as ideias através de um seminário com a participação e avaliação de bancas compostas por professores especialistas nas áreas de estudos. A turma de técnico em Agropecuária apresentou os produtos através de *banners* a uma banca avaliadora e para as outras turmas que na época compunham o quadro de discentes da Escola Técnica Estadual de Educação Profissional e Tecnológica de Diamantino.

As pesquisas desenvolvidas pelos alunos da Escola Técnica Estadual de Educação Profissional e Tecnológica de Diamantino contemplaram diversas áreas de conhecimentos. A respeito da descrição dos projetos de pesquisa, os alunos da turma de Recursos Humanos desenvolveram os seguintes projetos: “Rasqueado: uma das representatividades da cultura, história e memória de Diamantino” (Amabilly Cristina Lima de Araujo, Carla Cristiane de Almeida Lyra e Nadila de Jesus Viana); “Inovação e ensino: meios de ingressar um profissional no mercado de trabalho” (Erica do Carmo Mendes, Gabrielly Aparecida M. da Silva, Renan de Cezari Medina e Victor Hugo Rezende Delboni); “O uso de plantas medicinais na prevenção e no tratamento de doenças” (Douglas Alves da Silva, Maria Carmelita Oliveira da Silva, Roseli Ferreira da Silva e Priscila Kássia da Silva); “Projeto empresarial: a importância do Recursos

Humanos dentro da organização” (Danielli Pires de Farias, Iandra de Siqueira Souza, Leticia Vitoria Aguiar Souza e Tiago Felipe da Silva); “Faça acontecer: mulheres, empreendedorismo e tecnologia” (Hellen Cristina Seifart de Oliveira, Jucineide de Bonfim e Suely Ferreira).

O projeto de pesquisa “Rasqueado: uma das representatividades da cultura, história e memória de Diamantino”, teve como objetivo valorizar a identidade cultural de Diamantino por meio de oficinas realizadas em ambientes escolares para que as crianças e os jovens se inteirem a respeito dos costumes da região para que eles não caiam no “esquecimento”.

A pesquisa sobre “O uso de plantas medicinais na prevenção e no tratamento de doenças” foi pertinente, pois compreende-se que o cultivo de plantas medicinais evoluiu em algumas regiões brasileiras. Assim, percebe-se o quanto se faz necessário criar estratégias que contribuam para o incentivo e a valorização do cultivo desse tipo de plantas, pois elas ocupam um espaço cada vez maior como alternativa terapêutica viável, especialmente entre as comunidades carentes, que mantêm a tradição do uso de plantas medicamentosas e não têm acesso aos onerosos remédios da medicina alopática. Na ocasião, os alunos demonstraram o cultivo de algumas espécies de plantas medicinais em canteiros construídos com pneus e materiais recicláveis em terrenos baldios próximos a suas residências.

Em “Inovação e ensino: meios de ingressar um profissional no mercado de trabalho”, os estudantes contribuíram para que o conhecimento e informações cheguem a todas as pessoas de baixa renda que não conseguiram se preparar devidamente para o mercado de trabalho através de um sistema de assessoramento de pessoas, entrevistas, cursos, ensinamentos e simulações de prática em parceria com a Assistência Social do município. O foco era diminuir ao máximo o número de pessoas de baixa renda desempregadas no município e poder ainda contar com o auxílio do poder público para essa realização. Ainda, as pessoas serão conscientizadas da importância de um bom currículo e depois de instruídas poderão, elas mesmas, passar o conhecimento adiante.

No trabalho intitulado “Projeto empresarial: a importância do Recursos Humanos dentro da organização”, os estudantes analisaram a logística de uma empresa que fornece à região de Diamantino produtos agropecuários (sementes, ração, veterinária, agropecuária, clínica veterinária, pet shop, vacinas) para entenderem a forma de organização do ambiente em observação às potencialidades e as fragilidades percebidas durante a prestação dos serviços ofertados por ela.

O último trabalho da turma de Recursos Humanos, intitulado “Faça acontecer: mulheres, empreendedorismo e tecnologia”, tinha como proposta analisar o papel da mulher quanto à consolidação do protagonismo feminino na economia e no incentivo para que outras mulheres construam negócios estáveis. Assim, a metodologia dessa pesquisa configura-se como um estudo de caso, que avaliou a estrutura organizacional de uma distribuidora de água e gás, localizada no município de Diamantino – MT, administrada por uma mulher. O desenvolvimento dessa pesquisa, além de identificar os desafios enfrentados pela empreendedora mencionada, também oportunizará aos pesquisadores contribuir, por meio de parcerias, com um projeto de marketing digital com a elaboração de estratégias voltadas para a promoção dos serviços e produtos ofertados pela empresa observada.

Quanto aos projetos da turma de técnico em Agropecuária, os temas abordaram: “Tatu-canastra e os estragos em colmeias: uma solução sustentável para apicultores em Diamantino – MT” (Eduardo Farias Cavalcante, Jacilra Valeriana de Siqueira, Livea Caroline de Assunção Oliveira, Maria de Fátima do Nascimento, Natalia Santana Almeida de Oliveira e Walisson Lins Pavão); “Viabilidade econômica da rotação de pastagem para bovino de corte” (Alex da Silva Araújo, Giovanni Vattos, Italo Nascimento de Freitas, Josenildo Divino dos Anjos, Rodrigo Capuano de Oliveira e Thailata Maiara Perez Gonzaga); “Compostagem: uma alternativa sustentável para o pequeno produtor” (Francismar Corbenelio da Silva, Gilnondas da Silva Nogueira, José Benedito Magalhães de Moraes, Josiani Maria de Almeida e Roziane Rodrigues do Prado).

Com relação ao projeto de Pesquisa “Tatu-canastra e os estragos em colmeias: uma solução sustentável para apicultores em Diamantino-MT”, tinha como objetivo contribuir para a diminuição dos ataques do tatu-canastra nas colmeias de mel em uma propriedade rural localizada em Diamantino-MT, bem como ajudar os apicultores a não terem mais perdas em suas produções por causa do tatu-canastra; criar um protótipo com materiais recicláveis com a intenção de que o tatu-canastra não alcance as colmeias; manter o cultivo das abelhas e a colheita de mel pelo apicultor e preservar a espécie do tatu-canastra, mantendo uma relação harmônica entre os animais envolvidos e o apicultor. Para tal, em um primeiro momento, foi realizada uma pesquisa acerca da relação dos apiários e tatus-canastra no município de Diamantino, especificamente no Assentamento Bojuí. Identificou-se o produtor de mel da região, que se mostrou disposto a fazer mudanças na forma como cria as abelhas, para não perder mais colmeias para os tatus-canastra. Por meio desse primeiro contato, notou-se como conflito os ataques do tatu-canastra nas caixas de colmeia em seu apiário.

Apesar de a maioria dos apicultores considerarem o tatu-canastra como benéfico para o ecossistema, como no controle de pragas, as reclamações quanto ao prejuízo causado por ele acabam sobressaindo, pois os danos causados às colmeias podem ser muito destrutivos, afetando, portanto, os meios de subsistência de várias famílias da região. A partir da identificação do problema, recorreu-se a um levantamento bibliográfico sobre o que há de produção científica acerca da relação dos tatus-canastra e colmeias. No decorrer das leituras, foram elencadas soluções práticas e sustentáveis para lidar com tal conflito. Após analisar esse processo, chegou-se a uma conclusão: criar um método para diminuir os ataques.

O segundo projeto abordou sobre a “Viabilidade econômica da rotação de pastagem para bovino de corte”. A pesquisa se baseou na concepção de que o Brasil, com sua vasta extensão territorial, possui cerca de 200 milhões de hectares de pastagens, estima-se que

aproximadamente 130 milhões sejam de pastagens que possuem algum tipo de degradação e que necessitam de intervenção, o que reduz a competitividade e a lucratividade da pecuária. A partir de pesquisas bibliográficas e da identificação da problemática observada, esse projeto demonstrou os benefícios e a viabilidade econômica da rotação de pastagem com foco em pequenas áreas rurais e baixo custo de implantação, avaliou-se a possibilidade de aumentar a lucratividade com o gado, mantendo o tamanho da área, com somente a alteração no método de manejo tradicional para a rotação de pastagem em piquetes.

O terceiro projeto de pesquisa tratou da “Compostagem como uma alternativa sustentável para o pequeno produtor”. Esta pesquisa teve como objetivo apresentar a compostagem como uma técnica de reciclagem viável para o pequeno produtor, e propôs a ele a implementação e gerenciamento eficaz da compostagem; avaliou o impacto da compostagem na fertilidade e produtividade do solo; analisou a redução de resíduos sólidos obtidos com a prática da compostagem, com a possibilidade de reduzir os custos com sedimentos químicos e contribuir para a preservação ambiental. A ideia era que a compostagem pudesse ser utilizada futuramente no projeto da horta escolar.

2. METODOLOGIA

O estudo referido, quanto aos objetivos, se enquadra no modelo descritivo, ou seja, a pretensão é descrever os resultados aferidos com a metodologia adotada na disciplina de Projeto Integrador nas turmas dos cursos técnicos em Recursos Humanos e Agropecuária da Escola Técnica Estadual de Educação Profissional e Tecnológica de Diamantino durante o ano de 2023. Nesse sentido, o projeto ora descrito se insere no campo de estudo de caso, que busca descrever e analisar um fenômeno de forma detalhada.

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Compreende-se que o Projeto Integrador, como ferramenta didático-pedagógica e prática interdisciplinar, promove o desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, resolução de problemas, colaboração e comunicação. Ao integrar conhecimentos de diversas disciplinas, os alunos são desafiados a analisar situações complexas, formular soluções criativas e trabalhar em equipe. Essa abordagem ativa e contextualizada não só reforça a comunicação eficaz e a cooperação, mas também estimula a curiosidade intelectual e a autonomia, preparando os discentes para os desafios do mercado de trabalho e da vida cidadã.

Na prática docente, a avaliação do Projeto Integrador auxilia o professor a refletir sobre seu papel de mediador de conhecimento. Além da mudança no papel e na postura do professor, o aluno passa a aprender enquanto produz, levanta dúvidas, pesquisa e cria relações que levam a novas buscas e descobertas, em sucessivas reconstruções do conhecimento, de forma multidisciplinar e interdisciplinar. Isso determinará a necessidade de maior interação entre professores de diferentes áreas do conhecimento e de diferentes disciplinas. Assim, o professor terá a missão fundamental de criar no ambiente escolar um lugar propício à aprendizagem. Isso será feito de maneira que se torne um orientador e um organizador e, acima de tudo, um motivador do processo de aprendizagem em seus alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto Integrador, ao sistematizar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante o curso, propiciou oportunidades para o desenvolvimento de habilidades valorizadas no mercado de trabalho, que são importantes em um ambiente organizacional que exige cada vez mais dos profissionais.

Essas competências se tornam essenciais para a adaptação e inovação. Além disso, o Projeto Integrador permite que os alunos apliquem teorias na prática, promovendo uma aprendizagem mais profunda e significativa. Isso não só prepara os discentes para enfrentar desafios reais com confiança, mas também os torna mais atrativos para os empregadores, que buscam indivíduos capazes de contribuir de forma eficaz e criativa para o sucesso das organizações.

Ainda oferece a vivência prático-profissional mediante aplicação dos conhecimentos em situações reais, com o potencial de promover a autonomia e a responsabilidade dos alunos em relação ao próprio aprendizado. Afinal, eles são desafiados a tomar decisões e gerenciar o tempo, promovendo o desenvolvimento de habilidades de autorregulação que impactam em questões econômicas, sociais e ambientais. Nesse sentido, a utilização de projetos integradores é uma ótima oportunidade de os alunos refletirem sobre diversos temas que permeiam problemáticas sociais, bem como encontrarem soluções inovadoras.

As instituições de ensino, ao implantarem o Projeto Integrador, devem estar atentas ao que solicita a BNCC, sobretudo no que se refere a apresentar temas contemporâneos transversais, que contribuam para a educação socioemocional, bem como à importância de incorporar temas contemporâneos aos currículos e às propostas pedagógicas que afetam a vida humana em escalas local, regional e global – preferencialmente de forma transversal e integradora.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Ronaldo Marcos de Lima; FRIGOTTO, Gaudêncio. Práticas pedagógicas e ensino integrado. *Revista Educação em Questão*, v. 52, n. 38, p. 61-80, 2015.

GADOTTI, M. Projeto Político-Pedagógico da Escola: fundamentos para a sua realização. In: GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. (ed.). *Autonomia da Educação: princípios e propostas*. São Paulo: Cortez, 1997. p. 38.

REHEM, C. M. *Perfil e Formação do Professor de Educação Profissional Técnica*. São Paulo: Senac, 2009.

VASCONCELLOS, C. S. *Coordenação do Trabalho Pedagógico: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula*. São Paulo: Libertad, 2002.

INTERAÇÃO UNIVERSIDADE E SETOR PRODUTIVO: O CASO DA UNEMAT E ACRIMAT NOS WORKSHOPS DE PECUÁRIA

Zulema Netto Figueiredo

Doutora em Agronomia pela Unesp, professora da Unemat, atualmente diretora da ETEC Cáceres. Cáceres, Mato Grosso, Brasil.

DOI: <https://orcid.org/0000-0002-0123-5528>.

E-mail: zulemafigueiredo@secitec.mt.gov.br.

Taniele Carvalho de Oliveira

Doutora em Biodiversidade pela Unemat, professora da Unemat e Cesumar Primavera do Leste, Mato Grosso, Brasil.

DOI: <https://orcid.org/0000-0002-6900-6449>.

E-mail: tani.ele@hotmail.com

Ida Beatriz Machado

Administradora rural por UFV, diretora Acrimat, produtora rural, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

E-mail: douglasjunior@secitec.mt.gov.br.

Jane Maria Batista Vanini

Engenheira agrônoma pela Unemat, Cáceres, Mato Grosso, Brasil.

Resumo: Com o objetivo de discutir os vários problemas da pecuária e buscar a sustentabilidade econômica, social e ambiental dos sistemas de produção localizados nas várias regiões produtoras do estado de Mato Grosso, dentro de uma iniciativa inovadora da Associação dos Criadores de Gado de Corte de Mato Grosso, ocorreu a proposição de uma parceria com a Universidade do Estado de Mato Grosso, Universidade Federal de Mato Grosso e Instituto Federal de Mato Grosso para integrar acadêmicos, produtores e pesquisadores. A partir de workshops realizados nos anos 2012, 2013 e 2014 foram discutidos os problemas, que, ao final, em 2015, resultaram em um livro sobre o cenário da pecuária de corte em Mato Grosso.

Palavras-chave: Universidade. Interação estudantes, produtores e pesquisadores.

Abstract: *With the objectives of discussing the various problems of livestock farming and seeking the economic, social and environ-*

mental sustainability of production systems located in the various producing regions of the state of Mato Grosso, within an innovative initiative of the Association of beef cattle breeders of Mato Grosso Grosso proposed a partnership with the state university of Mato Grosso, federal university of Mato Grosso and the Federal Institute of Mato Grosso to integrate academics, producers and researchers and through workshops held between 2012, 2013 and 2014, the problems at the end in 2015 resulted in a book about the beef cattle farming scenario in MT.

Keywords: *University. Interaction students, farmers and researchers.*

INTRODUÇÃO

Muitos são os benefícios da interação da universidade e o setor produtivo, seja para a produção de um produto, resolução de problemas e mesmo para inovação. A Universidade do Estado de Mato Grosso, cumprindo seu papel de formação de recursos humanos, e além do ensino, pesquisa e extensão, cada vez mais busca parcerias com o setor produtivo para oferecer um melhor ensino-aprendizagem, como desenvolver pesquisas e influenciar os demais atores para promover a sustentabilidade econômica, social e ambiental.

O projeto visou identificar os principais gargalos para o desenvolvimento da atividade da pecuária de corte no estado de Mato Grosso, considerando as especificidades da legislação ambiental, mercados interno e externo, fenômenos exógenos, como concentração do varejo e da indústria frigorífica, barreiras sanitárias e econômicas e a sustentabilidade vista sob os aspectos socioeconômico e ambiental.

Os resultados orientaram a elaboração de propostas pelos representantes do setor aos diversos níveis de governo e a sustentação técnica no encaminhamento das negociações e ações em andamento com as demais partes interessadas da cadeia produtiva da carne bovina em Mato Grosso e no Brasil.

1. DESENVOLVIMENTO

Zagootis (1995) realizou um histórico e discussão sobre a interação da universidade com o setor produtivo, estabelecendo a importância da ciência, da tecnologia e da inovação para o desenvolvimento econômico e social, destacando que os benefícios devem chegar efetivamente para a sociedade, já que o conhecimento científico que surge da área científica é absorvido pelo setor produtivo ou quando isso gera um produto ou serviço. Classifica os tipos de interação como: primeiro, realizado pelos cursos de graduação para qualificar melhor o estudante na forma de estágio supervisionado, efetuado dentro da empresa; segundo, pelos cursos de pós-graduação, também como forma de buscar melhorar através de visitas e pesquisas de interesse comum; terceiro, mecanismo de interação, seria mais diretamente vinculado aos interesses do setor produtivo através de cursos de educação continuada e outras modalidades oferecidas para o parceiro; quarto, mecanismo pelas atividades de consultoria científica e tecnológica oferecidas pelos professores pesquisadores; o quinto mecanismo seria um contrato institucional entre as partes de transferência de tecnologia.

Leite *et al.* (2022), trabalhando com estudo de caso em Parques de ciência e tecnologia como núcleo de quádrupla hélice, destacam que, no eixo Parque-Universidade, a integração com as principais instituições de ensino superior do estado, como UFMT, IFMT, Unemat, ainda é incipiente. As ações que foram apresentadas foram consideradas prioritárias, tendo em vista a necessidade do parque, desde a sua concepção fazer parte da agenda de pesquisa e extensão das instituições envolvidas. Relatam a necessidade de ações que estimulem a vivência da comunidade acadêmica no parque, mediante programas de inovação aberta, institucionalização de processos que sustentem parcerias, apoio a curricularização da pesquisa e extensão tecnológica e fomento ao empreendedorismo de base inovadora, como editais para financiamento de projetos

orientados. Busca, assim, maior proximidade e o estabelecimento de ações colaborativas entre as gestões universitárias e comunidades acadêmicas.

Ferreira e Sabbag (2022) comentam sobre o IFMS de Ponta Porã, que está buscando uma aprendizagem eficaz e promovendo o desenvolvimento local e regional, atendendo aos arranjos produtivos locais com a aproximação da comunidade através de eventos técnico-científicos.

Para Lara e Carniello (2018), as universidades são destacadas com função crítica e transformadora nas relações de desenvolvimento econômico, tecnológico, político, social e cultural nas regiões nas quais estão inseridas e essas transformações se expressam nas áreas de pesquisa, no direcionamento de ações de ensino e extensão universitária e na produção de recursos humanos.

Principalmente na área agropecuária, na qual Mato Grosso desponta como o principal estado produtor e a inovação está ocorrendo dentro da propriedade rural e a tecnologia está cada vez mais diversificada, a interação da universidade com o setor produtivo se faz necessária até para garantir a boa formação de profissionais capazes de atender à demanda dessa agropecuária moderna.

Existem vários tipos de interação entre universidade e empresa e devem existir os agentes de interação, que podem ser os agentes de inovação tecnológica, que devem conhecer os diversos obstáculos que existem na cooperação universidade-empresa, assim como as várias motivações observadas tanto do lado da universidade quanto do lado da empresa, e tentar trabalhá-las. Os obstáculos: diferentes objetivos e missões; diferentes atitudes para a colaboração; diferentes estilos de gestão; diferentes noções de confidencialidade; diferentes enfoques dos direitos de propriedade industrial ou intelectual; diferentes motivações para colaborar. Entre as motivações para colaborar, do lado das universidades, encontram-se acesso à fonte alternativa e flexível de recursos que

lhes aliviem a escassez orçamentária e lhes permitam atualizar material bibliográfico, acesso a equipamentos de pesquisa mais modernos, impulso à formação de pesquisadores, conhecimento dos problemas reais da empresa, em nível da pesquisa, e possibilidade de aumentar a renda dos pesquisadores universitários (Mota, 1999).

Gimenez e Bonacelli (2018) citam o desenvolvimento da relação universidade-sociedade no Brasil, nomeada de terceira missão, com foco na dimensão que congrega o empreendedorismo, a inovação e a transferência de tecnologia. Os autores fizeram uma análise do caso brasileiro, com a apresentação de alguns dos marcos do desenvolvimento dessas atividades, buscando informar sobre as origens dessas experiências no âmbito internacional.

A terceira missão da universidade, do seu compromisso externo, evoluiu consideravelmente nas últimas décadas, especialmente devido ao crescente reconhecimento da necessidade de reequilibrar a sua atuação e as possibilidades de contribuições à sociedade. Entretanto, no que se refere ao envolvimento das universidades com o setor produtivo via atividades ligadas ao empreendedorismo acadêmico e à transferência de tecnologia, embora tenha crescido, tais envolvidos ainda encontram algumas resistências da comunidade acadêmica. Entre as possíveis causas dessas resistências, podemos citar: visões estreitas ou mais tradicionalistas acerca das possibilidades de vinculação da universidade com os diversos setores da sociedade, preferência pelo desenvolvimento de serviços comunitários e ações voltadas a grupos menos favorecidos, entre outros. Também, é importante considerar que existem entraves causados pela falta de uma cultura institucional favorável ao envolvimento com um conjunto mais amplo de setores da sociedade, bem como de recursos financeiros e humanos a serem destinados a essas interações.

Giraldello *et al.* (2021) citam que a extensão universitária potencializa a interação com a comunidade. Os autores realizaram

experimentos científicos de interesse agrícola na área experimental agrônômica da URI Santo Ângelo com a participação de alunos, professores e da iniciativa privada. Os experimentos foram desenvolvidos por dois anos, com o objetivo de realizar o levantamento da compactação do solo causada por máquinas agrícolas com diferentes intensidades através de uma prática de extensão curricular.

Os resultados foram apresentados em um dia de campo de abrangência regional, no Congresso Brasileiro de Ciência do Solo de abrangência internacional, além de serem utilizados nas aulas do curso de agronomia nas disciplinas de física, morfologia, gênese do solo, máquinas e equipamentos agrícolas I e II. A participação da empresa privada foi através do planejamento e empréstimo das máquinas envolvidas nesse projeto, além da promoção de palestras para os seus clientes sobre o assunto estudado. Com esse formato de parceria foi possível realizar de forma exitosa a extensão universitária envolvendo os alunos, professores e a iniciativa privada, aumentando assim o leque de difusão do conhecimento gerado.

Jorcelino e Farias (2020) avaliam os esforços na promoção de eventos Hackathons que permeiam instituições públicas e privadas capazes de mobilizar diferentes públicos em prol de valorizar expertises, com temas inerentes às cadeias produtivas e câmaras setoriais do agronegócio. Foram analisados as motivações e os desafios de gestores promotores na promoção de eventos Hackathon Acadêmico Embrapa no período entre 2016 e 2017. Os resultados mostram os gestores Hackathons que demonstram a importância de recursos financeiros para continuidade das iniciativas, valorizam as parcerias que articularam com as instituições educacionais públicas e privadas, reconhecem o avanço da lei das estatais e de legislações que incentivam a adoção da transformação digital no setor público.

Apesar das barreiras legais e do limitado acesso a recursos financeiros para custear despesas, por meio de parcerias, conseguiram apoio e doações, o que contribuiu para o desenvolvimento

dos eventos. Diante do exposto, a pesquisa poderá contribuir com estudos acadêmicos e corporativos em estratégia de inovação no agronegócio nos setores público e privado, em distintos segmentos de áreas do conhecimento e setores produtivos.

2. METODOLOGIA

Este artigo se refere a um estudo de caso, utilizando a metodologia descritiva de uma ação de interação entre a Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat) e a Associação dos Criadores de Mato Grosso (Acrimat), mais especificamente dentro do curso de Agronomia do campus universitário Jane Vanini e os produtores regionais.

A metodologia compreendia a organização de workshop como um evento de discussão dos temas que envolviam a pecuária de corte e a partir daí a organização em relatórios e resultados dos workshops mostrando os pontos de vista dos produtores, e estudantes universitários dos cursos de Agronomia, Zootecnia e Medicina Veterinária. No total, nove cidades participaram (Pontes e Lacerda, Cáceres, Confresa, Nova Xavantina, Barra do Garças, Rondonópolis, Alta Floresta, Sinop e Tangará da Serra).

Compreendia cerca de 80 estudantes por workshop, cerca de 10 produtores e de três a cinco professores. Os participantes foram divididos em cinco grupos e receberam uma planilha com diretrizes que apontavam problemas e possíveis soluções para a atividade no campo.

Para os acadêmicos de Agronomia, utilizando uma metodologia de resolução de problemas, se mostrou uma oportunidade de visão do cenário real de trabalho com todos os problemas e os desafios, também ocorreram visitas *in loco* nas propriedades rurais da região, o que mostrou mais ainda os problemas reais do campo. Para o idealizador do projeto, Amado de Oliveira (*in memoriam*) a intenção era aliar a teoria ensinada em sala de aula para a prática do meio rural.

Os temas abordados nos workshops foram: cria; reforma e recuperação de pastagens; confinamento; integração lavoura-pecuária;

sustentabilidade; sistema agrossilvipastoril; instalações e ambiência; manejo e conservação do solo em áreas de pastagens; intensificação da produção de carne a pasto; manejo pré-abate de bovinos de corte. Ao final, em 2015, foi lançado um livro.

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Os workshops promovidos pela Associação dos Criadores de Mato Grosso (Acrimat) tiveram três edições (2012, 2013 e 2014), que reuniram mais de 1.700 participantes entre pecuaristas, professores e estudantes das universidades.

Nessa interação todos discutiram, apontando demandas e encontrando soluções viáveis para o setor. Cada edição contemplou nove cidades: Pontes e Lacerda, Cáceres, Confresa, Nova Xavantina, Barra do Garças, Rondonópolis, Alta Floresta, Sinop e Tangará da Serra. Em 2014, uma experiência prática completa levou todos os temas discutidos às fazendas locais, quando alunos e professores puderam fazer ajustes em suas planilhas e pesquisas.

Assim foi possível apresentar esse diagnóstico completo e específico do setor primário da cadeia de bovinocultura de corte, através da troca de ideias, em que tanto alunos como produtores rurais e pesquisadores podem falar seguindo uma temática por eixos.

Eixo 1 – A necessidade de utilizar a intensificação da produção com exigência de adubação em suas pastagens como tecnologia para melhoria da qualidade e aumento de produtividade.

As pastagens degradadas foram o tema. As pastagens plantadas representaram 63,9% (101,4 milhões de hectares) da área total de pastagens, e os produtores declararam que quase 10,0% delas se encontravam degradadas. As pastagens naturais ocupavam 57,3 milhões de hectares. Somadas, as áreas de pastagens representavam 48,1% do total da área dos estabelecimentos agropecuários, sendo o principal uso da terra apontado pela pesquisa (IBGE, 2006). O Brasil tem mais de 120 milhões de hectares de pastagens cultivadas, e a

proporção ocupada pelo gênero *Brachiaria* é por volta de 85% dessa área. O problema é que a maior parte dessas pastagens apresenta níveis de produtividade bastante baixos, reflexos de algum estágio de degradação, resultante de manejo inadequado.

Eixo 2 – Sustentabilidade ambiental e consorciação da produção com sistemas de produção integrados. Os vários sistemas de integração lavoura-pecuária devem ser implantados de acordo com o perfil e os objetivos da fazenda. As diferenças podem ser atribuídas a peculiaridades regionais e da propriedade: clima, solo, infraestrutura, experiência do produtor e tecnologia disponível.

No estado de Mato Grosso, que é conhecido pela agricultura altamente tecnificada e maior produção de soja do país, desde o início, a agricultura levou em conta conceitos de conservação de solo e logo nos primeiros anos já se utilizava do sistema de plantio direto ou cultivo mínimo. Dessa forma, basicamente três modalidades de integração lavoura-pecuária se destacam: a ILP nas áreas de pastagens; a ILP nas áreas agrícolas e a ILP que adota várias plantas de cobertura e outras técnicas de manejo do solo e da água.

Esse tema foi bastante discutido, principalmente na região de Cáceres, já que trabalhávamos com projetos voltados a promover e incentivar a integração lavoura-pecuária.

Eixo 3 – O melhoramento genético em bovinos de corte, a forma de aumentar a produtividade e a qualidade da carne.

Inicialmente um pequeno número de programas de melhoramento genético animal existia no país, devido ao alto custo de implantação, às exigências que tal programa, para ser efetivo, traz a um sistema de produção. Mas aos poucos, com visão diferenciada, alguns criadores de elite, juntamente com instituições de ensino e pesquisa, deram início aos programas de melhoramento que atualmente são inúmeros. Alguns exemplos são o Programa de Melhoramento Genético de Zebuínos (PMGZ) criado pela ABCZ,

Programa de Melhoramento Genético da Raça Nelore (PMGRN), que teve início na Universidade de São Paulo, e o Programa Embrapa de Melhoramento de Gado de Corte (Geneplus), da Embrapa Gado de Corte.

Na região sudoeste estão grandes produtores de genética e isso foi comprovado durante as visitas técnicas nas propriedades rurais.

Eixo 4 – A importância das instalações e ambiência na produção de bovinos de corte.

Durante a visita técnica exatamente foi apresentada em sistema de confinamento com proteção e sombra para os animais.

Eixo 5 – Manejo básico de bovinos de corte na fase de cria.

As fêmeas selecionadas para compor o plantel reprodutor da fazenda devem apresentar bom estado de saúde e condições fisiológicas para o exercício da função reprodutiva. Considera-se a avaliação do escore de condição corporal (ECC) fundamental na escolha dos animais anteriormente ao início do período de reprodução. Esse foi um dos pontos apresentados na discussão em grupo.

Eixo 6 – Os aspectos relevantes da fase de terminação de bovinos de corte.

Nessa etapa foi abordada a importância da nutrição animal e da sanidade.

Eixo 7 – Abordou a importância do manejo pré-abate de bovinos, com foco no bem-estar animal e na qualidade da carne. Foram abordados as condições de embarque, transporte, entre outros fatores que interferem nessa etapa.

Eixo 8 – A sustentabilidade. O Brasil é um dos países que detêm a maior carga tributária sobre a produção e o consumo. A cobrança dos impostos em todos os níveis de governos tem a égide de garantir a sustentação das inversões financeiras em programas sociais governamentais como saúde, educação e, ainda, os investimentos em obras públicas. Como é possível se manter na atividade pecuária e garantir a sustentabilidade.

Figura 1 – Vista geral do workshop realizado pela Acrimat e Unemat



Fonte: Acrimat (2013).

Figura 2 – Apresentação de workshop realizado pela Acrimat e Unemat



Fonte: Acrimat (2013).

Depois de três anos, um evento com os professores alinhava os temas e objetivos para a conclusão dos trabalhos no livro. Segundo o organizador do livro, o economista e consultor da Acrimat, Amado de Oliveira Filho (*in memoriam*), o trabalho apresenta soluções

direcionadas com base em dados reais de economia, clima, genética e sistemas de produção locais. A elaboração do livro “Produção e Manejo de Bovinos de Corte” é da Associação de Criadores de Mato Grosso (Acrimat), com apoio do Fundo de Apoio à Bovinocultura de Corte (Fabov) e parceria da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) – Campi Rondonópolis, Sinop e Barra do Garças; Universidade Estadual de Mato Grosso (Unemat), Campi Alta Floresta, Cáceres, Nova Xavantina, Pontes e Lacerda e Tangará da Serra, e do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) – Campus Confresa.

Figura 3 – Lançamento do livro entre Acrimat e instituições de ensino



Fonte: Acrimat (2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interação da Acrimat com a Unemat, especificamente nesse projeto que envolveu os acadêmicos, trouxe muitos benefícios, propiciando a eles a oportunidade de observarem a realidade, tratarem dos problemas e desafios do dia a dia da pecuária de corte e como se comportarem profissionalmente. Muitos, após concluírem, começaram a atuar na área, e iniciaram as atividades profissionais com mais segurança.

A iniciativa do economista Amado Oliveira (*in memoriam*), que era um grande entusiasta dessa forma de interação e que sempre tratou os estudantes de maneira compreensiva e acolhedora, deixa o legado de que, principalmente nas ciências agrárias, deve-se continuar com as parcerias e interações tanto no ensino, quanto na pesquisa e extensão.

REFERÊNCIAS

- FERREIRA, José dos S.; SABBAG, Omar j. O instituto Federal de Educação, ciência e tecnologia de Mato Grosso do Sul e sua contribuição para o desenvolvimento regional de Ponta Porã e área de abrangência. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 4, 2022.
- GIMENEZ, Ana Maria N.; BONACELLI, Maria Beatriz M. Para além da torre de marfim: fomentando a cultura do empreendedorismo, da inovação e das interações da universidade com o setor produtivo. *Revista Debates sobre Innovación, Seminario Lalicis*, v. 2, n. 2, 2018.
- GIRARDELLO, V. C.; SANTOS, A. V. dos; GHISLENE, G. A.; STRACKE, M. P. Universidade e a iniciativa privada: na difusão do conhecimento através da extensão universitária. *Vivências*, v. 17, n. 34, p. 71-84, 2021.
- JORCELINO, Tallyrand M.; FARIAS, Josivania S. **Motivações e desafios sob a ótica de promotores de eventos hackathon**: um estudo na Embrapa. *In: CONGRESSO SOBER – COOPERATIVISMO, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL*, 58, Foz do Iguaçu, 09-13 de agosto, 2020.
- LARA, Julio Cezar de; CARNIELLO, Monica F. Desenvolvimento Regional e a Expansão do Ensino superior Público: o Caso da Universidade do Estado de Mato Grosso. *Rev. Ens. Educ. Ciênc. Humanas*, Londrina, v.19, n. 1, p. 52-58, 2018.
- LEITE, Diogo B.; SILVA, Carlos M. F. da; CAIRES, Ricardo T.; TEIXEIRA, C.; BIZ, Alexandre A. Parques de ciência e tecnologia como núcleo da quádrupla hélice: uma proposta para o desenvolvimento regional de Mato Grosso- Brasil. *Gestão & Regionalidade*, São Caetano do Sul, v. 39, 2023.
- MOTA, Teresa L.N. da G. Interação universidade empresa na sociedade do conhecimento: reflexões e realidade. *Ci. Inf.*, v. 28, n. 1, jan. 1999. <https://doi.org/10.1590/S0100-19651999000100011>
- NEVES, Marco César. Interação Universidade – Setor Produtivo em Investimentos de Grande Porte: O Caso de Três Empreendimentos no Estado de Mato Grosso. *Uniciências, [S.l.]*, v. 3, n. 1, 2015. Disponível em: <https://uniciencias.pgsscogna.com.br/uniciencias/article/view/1403>. Acesso em: 8 jul. 2024.
- ZAGOTTIS, Décio L de. Sobre a interação entre a universidade e o sistema produtivo. *Revista USP*, São Paulo, n. 25, p. 74-83, 1995.

PORTAL ONLINE PARA O ACOMPANHAMENTO DOS EGRESSOS: POSSIBILIDADES E POTENCIALIDADES NA ETEC DE ALTA FLORESTA-MT

Eduardo José Freire

Professor de Contabilidade – ETEC de Alta Floresta.

E-mail: eduardofreire@secitec.mt.gov.br.

Mateus de Souza Rocha

Coordenador de Desenvolvimento Pedagógico –

ETEC de Alta Floresta, Mato Grosso.

E-mail: mateusrocha@secitec.mt.gov.br.

Adriana Regina Ferreira Gonçalves

Técnica administrativa educacional – Perfil Pedagogia –

ETEC de Alta Floresta, Mato Grosso .

E-mail: adrianagoncalves@secitec.mt.gov.br.

Juliana Alves de Moraes

Professora de Letras – ETEC de Alta Floresta.

E-mail: julianamoraes@secitec.mt.gov.br.

Resumo: Este trabalho objetiva detalhar o desenvolvimento de um portal eletrônico implementado para o acompanhamento de egressos da Escola Técnica Estadual de Educação Profissional e Tecnológica do município de Alta Floresta-MT. O Portal do Egresso é um produto educacional que foi desenvolvido a partir de um projeto de pesquisa que teve apoio financeiro da Fapemat. A metodologia empregada neste trabalho foi de natureza aplicada, com abordagem qualitativa, baseando-se em objetivo exploratório e descritivo, utilizando-se de pesquisas bibliográfica e experimental para desenvolver um produto tecnológico. Como resultado, percebe-se que o portal eletrônico representa um avanço significativo para a instituição, proporcionando indicativos para melhorar os processos de ensino e educação que desenvolve a partir das percepções dos egressos.

Palavras-chave: Portal. Egresso. Educação Profissional e Tecnológica.

Abstract: *This work aims to detail the development of an electronic portal implemented to monitor graduates of the State Technical School of Professional and Technological Education in the municipality of Alta Floresta-MT. The Egresso Portal is an educational product that was developed from a research project that had financial support from FAPEMAT. The methodology used in this work was of an applied nature with a qualitative approach, based on an exploratory and descriptive objective, using bibliographical and experimental research to develop a technological product. As a result, it can be seen that the electronic portal represents a significant advance for the Institution, providing indications to improve the teaching and education processes that it develops based on the perceptions of alumni.*

Keywords: *Portal. Postgraduate. Professional and Technological Education.*

INTRODUÇÃO

A Escola Técnica de Educação Profissional e Tecnológica de Alta Floresta (ETEC-AF), criada pela Lei Complementar n. 374, de 15/12/2009, mantida pela Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (Seciteci-MT), tem como característica a implementação e a execução das políticas da educação básica profissional. A sua filosofia institucional consiste em “formar profissionais atuantes na construção de uma sociedade democrática e igualitária, tendo como princípios o desenvolvimento de valores, atitudes, o aprimoramento de habilidades e competências para a melhorias da qualidade de vida do cidadão e sua inserção no mundo do trabalho”.

Dentre os princípios norteadores da Educação Profissional de Nível Técnico, vale destacar o “fortalecimento das estratégias de colaboração entre os ofertantes de Educação Profissional e Tecnológica, visando ao maior alcance e à efetividade dos processos de ensino aprendizagem, contribuindo para a empregabilidade dos egressos”.

Há que se pontuar, conforme salientam Vasconcelos e Falcão

(2022), que o egresso tem sido visto como sujeito adequado para avaliar o autoconhecimento e o planejamento institucional, a contribuição da instituição de ensino à comunidade, como também para a detecção de pontos fortes e fracos na formação educacional e profissional dos ex-alunos.

Cabe à ETEC de AF, segundo seu Regimento Escolar interno (2021), “desenvolver estratégia para acompanhamento de egressos dos cursos ofertados pela Unidade de Ensino”. O monitoramento do egresso é aspecto de grande relevância para a avaliação institucional, pois é uma forma de verificar a eficiência da qualidade do trabalho formativo que oferece, ou ainda de identificar fragilidades e oportunidades de melhorias nos processos de ensino-aprendizagem dos conteúdos ministrados nos cursos de formação inicial e continuada, e nos cursos técnicos.

Ocorre que o acompanhamento de egressos constitui uma exigência para os cursos das Escolas Técnicas Estaduais do estado de Mato Grosso. Configura-se como necessidade de todas essas instituições, contudo, existem dificuldades enfrentadas pelos gestores em gerenciar, monitorar e acompanhar a comunidade egressa (Correa, 2022; Oliveira, 2021; Lima; Andriola, 2018).

Na ETEC de Alta Floresta não se conhece com exatidão o que acontece com o egresso após a conclusão do curso. As estratégias atualmente usadas para obter e organizar as informações dos egressos se apresentam ineficientes, dificultando o acompanhamento deles. Em função desse cenário, surge a necessidade da criação de um espaço online, isto é, um site projetado e centralizado no estudante formado pela rede estadual de educação profissional de Mato Grosso, vinculada à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (Seciteci-MT). Assim, este trabalho se propõe a apresentar a estruturação do protótipo piloto nomeado como Portal do Egresso para os cursos da Escola Técnica Estadual de Educação Profissional e Tecnológica do município de Alta Floresta-MT.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com a Portaria MEC nº 646, de 14 de maio de 1997, a política de acompanhamento de egressos é obrigatória para todos os cursos ofertados da Educação Profissional e Tecnológica (Brasil, 1997).

Por egresso, compreende-se o estudante que concluiu de modo exitoso os estudos dos componentes curriculares, assim como cumpriu o estágio, se obrigatório, sendo então diplomado, podendo, com isso, ingressar no mundo do trabalho na sua área de formação (Coura, 2022).

Verificar a inserção e continuação da vida profissional do estudante diplomado, sobretudo o seu desempenho no mundo do trabalho, além de importante, é uma necessidade, visto que está atrelado ao processo de formação técnica de nível médio público. Nesse sentido, Menegarde, Rodrigues e Conterno (2024) asseveram que a avaliação dessa formação, a partir dos egressos, pode contribuir para o acompanhamento, desenvolvimento, reformulação e, se necessário, construir novos caminhos para os cursos técnicos.

Nessa perspectiva, Cerqueira *et al.* (2009) pontuam que o desenvolvimento de estudos de acompanhamento de egressos traz uma possibilidade de análise sobre a educação, bem como entrega elementos que permitem à escola técnica desenvolver cursos adequados às reais necessidades da sociedade, além de, possivelmente, adaptar os currículos dos cursos, conhecer as profissões com maior demanda e, com isso, proporcionar uma educação profissional comprometida com a cidadania.

Carneiro, Souza e Rocha (2019) e Silva e Bezerra (2015) assinalam sobre a importância de as instituições realizarem o *feedback* da educação ofertada e reforçam que o acompanhamento da trajetória dos egressos pode trazer informações valiosas, que podem subsidiar o planejamento estratégico da instituição, intervindo na qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão.

No estado de Mato Grosso, a Secretaria de Estado de Ciência,

Tecnologia e Inovação (Seciteci), criada pela Lei Complementar nº 96, de 12 de dezembro de 2001, tem por competência “administrar a Política Estadual de Educação Profissional e Tecnológica, garantindo a oferta pública e gratuita dos cursos de educação profissional e tecnológica em todas as suas modalidades e níveis”.

Em consonância com o regimento interno da Seciteci, dentre as atribuições conferidas à Coordenadoria de Avaliação Institucional, compete-lhe:

[...]

VII – orientar, monitorar e supervisionar a avaliação institucional das escolas técnicas estaduais, contemplando o acompanhamento de egressos, com a formação de Comitês de Avaliação [...].

Uma das maneiras de se fazer o monitoramento dos diplomados ativos é por meio de portais *online*, pois, segundo esclarecem Carneiro, Souza e Rocha (2015), são mecanismos que podem materializar a relação da instituição com os ex-alunos, visto que possibilitam manter vínculo com estes sujeitos de forma dinâmica e interativa, a partir de serviços disponibilizados e divulgação de informações atualizadas.

Segundo Arnoni, Cabral e Pacheco (2017), o portal na web é um canal de comunicação institucional que estreita as relações entre os ex-alunos, a instituição de ensino e o próprio aluno, sistematiza, a partir de seus menus, informações que permitem saber sobre a trajetória pessoal, profissional e acadêmica do estudante formado.

Corroborando para o importante papel dos portais institucionais, Silva e Bezerra (2015), Martins, Maroneze e Anhucci (2020) acreditam que, com a implantação de um portal para egressos, a instituição recebe relevantes opiniões, comentários e depoimentos sobre o curso e a ela própria, que, por sua vez, são fundamentais na concretização de um processo contínuo de melhorias.

Ademais, estudos conduzidos por Silva, Mineiro e Favaretto (2022), Silva e Bezerra (2015) confirmam a relevância da criação de um portal virtual eficiente e interativo para acompanhar e

consolidar o relacionamento entre a instituição de ensino e o seu egresso, culminando-se em um vínculo de parceria, que poderá trazer melhoramentos na qualidade dos serviços da instituição, na intensificação das interações com a comunidade, no fortalecimento da missão institucional e na qualidade de vida em sociedade.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho classifica-se como um estudo de caso, conduzido pela pesquisa ação, associado à investigação aplicada, com uma abordagem predominantemente qualitativa, análises exploratório-descritivo, bibliográfica e documental.

O estudo de caso é caracterizado como estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado (Yin, 2001). O trabalho apresenta o Portal de Egressos da Escola Técnica Estadual de Alta Floresta.

A pesquisa ação é aquela que, além de compreender, visa intervir na situação, com vistas a modificá-la. O conhecimento visado articula-se a uma finalidade intencional de alteração da situação pesquisada (Severino, 2013). Com essa metodologia projetou-se uma ferramenta que veio contribuir para resolver um dos problemas vivenciados pela escola – a falta de uma plataforma eletrônica para acompanhar os seus ex-alunos diplomados.

Na opinião de Gil (2002), a pesquisa aplicada tem como característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos. Sua preocupação está menos voltada para o desenvolvimento de teorias que para a aplicação imediata numa realidade circunstancial. Nesse caso, especificamente, objetiva-se produzir conhecimentos gerados pelas pesquisas derivadas de ferramentas como o portal online para apoiar no monitoramento dos egressos da ETEC-AF.

Na abordagem qualitativa, a pesquisa tem o ambiente como

fonte direta dos dados. O pesquisador mantém contato direto com o ambiente e o objeto de estudo em questão, e não utiliza dados estatísticos, buscando retratar o maior número possível de elementos existentes na realidade estudada (Prodanov; Freitas, 2013).

De se destacar que, com a estratégia qualitativa, foi dada importância às opiniões de atores sociais essenciais para a estruturação de Portal web; assim, nessa fase, foram convidados a colaborar para o processo de construção desse produto educacional: egressos, docentes, Coordenação de Integração, Coordenação de Desenvolvimento Educacional, Direção Escolar. Assim, com os discursos transmitidos por eles, partiu-se para a viabilização dessa tecnologia.

As pesquisas exploratórias, habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso (Gil, 2002). Exploratória porque na ETEC de Alta Floresta (local de realização da pesquisa) não tem informações acerca da trajetória dos profissionais formados pela instituição, assim como as avaliações dos egressos formados sobre o curso e a instituição.

Na perspectiva exploratória também aconteceram investigação e análises de portais de egressos de instituições nacionais, observando funcionalidades acessíveis e que deveriam estar presentes no Portal do Egresso da ETEC AF.

De acordo com Gil (2002), a pesquisa descritiva tem como objetivo principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Logo, neste estudo serão descritos os procedimentos e funcionalidades do protótipo utilizado pela escola como forma de buscar o fortalecimento e integração com os seus ex-alunos

A pesquisa bibliográfica é concebida a partir de materiais já publicados, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa (Prodanov; Freitas, 2013). No presente caso, aconteceu a realização

de revisão de materiais bibliográficos, isto é, livros, *internet*, teses, dissertações e artigos publicados que traziam elementos que um Portal de Egressos necessita apresentar para o acompanhamento dos egressos.

Segundo Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa documental utiliza materiais que não receberam tratamento analítico. Para o desenvolvimento do portal web na escola em questão, foi necessário verificar atas de formatura arquivadas na Secretaria da Unidade, fichas de matrículas e, ainda, a plataforma SIWI. Convém mencionar que o período investigado teve como espaço temporal 2017 a 2023, totalizando 1403 egressos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Escola Técnica Estadual de Educação Profissional e Inovação do município de Alta Floresta está situada no extremo norte de Mato Grosso, distante 830 km de Cuiabá, a capital do estado. A instituição desenvolveu o portal virtual como mecanismo de comunicação, avaliação e acompanhamento de seus egressos, com a finalidade de ser um canal permanente e exclusivo de relacionamento com seus ex-alunos, para informar o que está acontecendo na escola, e poder contar com o auxílio desse público na produção de indicativos para melhorar os processos de ensino e educação desenvolvidos pela instituição.

Segundo Silva, Mineiro e Favaretto (2022), uma das maneiras de consolidar o relacionamento entre as instituições e seus egressos são o desenvolvimento e a implantação de portais virtuais e interativos que atualizem e forneçam informações úteis aos egressos.

O Portal do Egresso é um produto educacional que foi projetado e desenvolvido no primeiro semestre do ano de 2024 a partir de um projeto de pesquisa que teve apoio financeiro da Fapemat e cujo *locus* de estudo se deu na ETEC de Alta Floresta-MT. Para

a sua criação foram levadas em consideração pesquisas realizadas em páginas virtuais de instituições educacionais, em conjunto com informações alcançadas com docentes, técnicos administrativos, egressos, direção da instituição, Coordenação de Integração e Coordenação Educacional da Unidade Escolar.

Cabe destacar que, ao se buscarem referências na literatura, houve dificuldades em localizar pesquisas sobre o tema gestão e acompanhamento de egressos no sistema educacional profissional e tecnológico. A maioria das pesquisas contemplam estudos de casos, realizados com egressos de um determinado curso ou universidade/faculdade e/ou instituto federal.

A página eletrônica do Portal do Egresso foi desenvolvida por uma técnica administrativa do setor de informática da ETEC de Alta Floresta. Optou-se por estabelecer um domínio personalizado, e assinar um pacote de hospedagem do site: <https://www.pae-eteaf.com.br/>.

O seu layout é muito atraente e está organizado em seis menus, sendo eles: Página Inicial, Egressos, Publicações, Oportunidades, Eventos e Contatos, todos bem visíveis aos usuários para que estes possam perceber os benefícios e serviços que o Portal do Egresso pode oferecer. Na opinião de Simon, Armoni e Pacheco (2020), a oferta desses serviços é uma forma de gerar nos egressos o interesse em manter o relacionamento com a sua instituição, sendo vista como uma importante estratégia a ser explorada pela gestão escolar.

Para utilizar o site do portal, o egresso não precisa se cadastrar, porque o acesso é voluntário e estimulado. O visitante terá acesso à primeira seção do site, onde visualizará a mensagem de boas-vindas, uma brevíssima apresentação do programa de acompanhamento de egressos e o seu objetivo. Essa página se apresenta de tal forma que não ocorre uma “poluição visual”, tornando possível encontrar o que se necessita de forma fácil.

Figura 1 – Página Inicial do Portal de Egressos da ETEC AF

PORTAL DE EGRESSOS DA ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DE ALTA FLORESTA-MT
PAE - PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO

Bem vindos ao Portal do Egresso

Prezado Egresso,
Este canal de comunicação é mais uma iniciativa do Programa de Acompanhamento de Egressos (PAE) dos cursos técnicos e de formação inicial e continuada, tanto na modalidade presencial ou a distância, ofertados pela Escola Técnica Estadual de Educação Profissional e Tecnológica de Alta Floresta-SECITEC.
Esse Programa visa estabelecer ações contínuas para aproximar e manter vinculados com alunos que já concluíram seus cursos na ETE de Alta Floresta, com vistas, a acompanhar a trajetória dos egressos, a levantar dados para subsidiar a avaliação da qualidade dos serviços educacionais prestados à sociedade, bem como, a adequação/readequação das matrizes curriculares dos Cursos ofertados pela Instituição.
Para a ETE de Alta Floresta, as informações articuladas pelo PAE, são imprescindíveis para subsidiar a avaliação contínuo dos serviços educacionais prestados pela Instituição à sociedade, orientando na adequação e/ou readequação das matrizes curriculares, auxiliando o processo de ensino-aprendizagem e possibilitando discussões para a consolidação de oportunidades de formação continuada e desenvolvimento profissional que possam atender às demandas do mercado de trabalho e da comunidade.
Queremos manter um vínculo contínuo com nossos ex-alunos, saber de seus sucessos e dificuldades, e acompanhar os profissionais que formamos em seu ingresso no mercado de trabalho. Para isso, foi criado esse Portal exclusivo para os ex-alunos formados na ETE de Alta Floresta-SECITEC!
Outra proposta do Portal disponibilizar um formulário on line para ampliar o contato, acompanhar a trajetória profissional e a inserção no mercado de trabalho de seus egressos. Além disso, fomenta a articulação da IES na sociedade. O objetivo do questionário é coletar dados sobre o perfil do egresso de graduação, sua situação profissional atual, seu crescimento e desenvolvimento na profissão e seu interesse em formação continuada.
Todos os egressos estão convidados a participar, inicialmente respondendo um formulário eletrônico disponível neste Portal.
Compartilhe conosco sua atual trajetória. Dúvidas, sugestões ou críticas, sua opinião é muito importante para nós!

Envia sua mensagem para etealegressos@etecaf.mt.gov.br.

Pod EGRESSOS
O Pod Egresso tem como foco servir de espaço para dar voz a comunidade dos egressos, trazendo as experiências vividas, as opiniões e os olhares desses ex-alunos, por meio de um bate-papo dinâmico e descontraído.

Participe da Pesquisa
Envie-nos em resposta:
O PAE - Programa de Acompanhamento de Egresso através do Portal do Egresso, tem como objetivo principal, estabelecer ações contínuas para aproximar e manter vinculados com alunos que já concluíram seus cursos na ETE de Alta Floresta! Para isso, precisamos de sua participação!
Por favor responda o questionário abaixo, é rápida e fácil.

GALERIA

OUCA NO SPOTTEY

RESPONDA AO QUESTIONÁRIO

FAPESP GOVERNO DO MATO GROSSO GOVERNO DO MATO GROSSO

www.egressos@etecaf.mt.gov.br
GOSTO QUE EGRESSOS.ETE.AF

Fonte: <https://www.pae-eteaf.com.br/>.

No menu “Egressos”, aparecem os seguintes submenus: Pesquisa PAE, Depoimentos, Galeria, Registros e o PodEgresso. Verifica-se que esses itens incentivam a participação efetiva dos ex-alunos no portal.

No “Pesquisa PAE” está o questionário em formato de formulário *Google Forms*, contendo questões voltadas a coletar dados pessoais de contato, conhecer o perfil profissional e avaliar aspectos do curso com relação ao aspecto profissional. Nesse item o egresso responde de forma anônima, e as informações pessoais e profis-

sionais serão de acesso exclusivo da administração do Portal dos Egressos para uso estatístico da instituição.

A funcionalidade “Depoimentos” é o testemunho de ex-alunos e serve como *feedback* com relação à formação recebida, além de demonstrar a trajetória daqueles que já estão formados.

Compreende-se a importância de compartilhar com a sociedade as reflexões dos egressos acerca da contribuição efetiva da formação recebida, bem como o resgate das memórias que os alunos guardam da instituição. Segundo Cabral, Silva e Pacheco (2016), os testemunhos também podem motivar os alunos da instituição a buscarem a sua formação, baseados nas experiências daqueles que já estão formados.

A seção “Galeria” foi criada com o objetivo de publicar fotografias dos egressos com seus colegas, professores e servidores da instituição feitas em espaços, eventos e atividades escolares.

O submenu “Registros” destina-se a apresentar cursos, palestras, rodas de conversas, seminários e demais eventos realizados pelos egressos na ETEC de Alta Floresta; são momentos em que egressos compartilham conhecimentos e vivências profissionais.

O item “PodEgresso” disponibiliza ao usuário áudios de entrevistas com ex-alunos atuantes nas mais diversas profissões. Os episódios completos estão disponíveis na própria página, bastando clicar para ouvi-los.

O menu “Publicações” compõe-se pelos submenus: Pesquisa Egressos, Dados Egressos e o Perfil do Egresso. O “Pesquisa Egressos” apresenta relatório de dados estatísticos, obtidos de informações coletadas por meio de formulário no *Google Forms* semestralmente a contar do ano de formação do egresso na instituição.

Pelo campo “Dados Egressos” é possível buscar por ex-alunos da ETEC, bem como ter acesso aos cursos e os respectivos anos de formatura. Nesse submenu são encontrados todos os concluintes formados entre o ano de 2017 até a data atual. Essa iniciativa pode aproximar os ex-alunos, reestabelecendo o vínculo entre eles e reaproximando-os da unidade escolar.

Ao clicar no “Perfil do Egresso” é disponibilizado um painel contendo dados estatísticos em que o interessado conhecerá gênero, faixa etária, estado de origem e o tipo de curso.

Na ETEC de Alta Floresta foram realizadas duas pesquisas de acompanhamento dos egressos: uma baseada em dados extraídos de documentos internos e a outra amparada em formulário (*Google Forms*) aplicado aos egressos. No momento os quadros e gráficos foram obtidos da primeira pesquisa, cujo quantitativo resultou em 1403 alunos formados entre os anos de 2017 e 2023.

O menu “Oportunidades” refere-se aos submenus: Cursos EAD, Cursos Livres, Editais e o Link de Empregos. Os dois primeiros itens oportunizam a oferta de portfólio de cursos de formação e educação continuada gratuita nas modalidades EAD e presencial.

Ao abrir o submenu “Editais” o usuário encontrará editais de processos seletivos com inscrições abertas, publicados tanto pela Escola Técnica Estadual de Alta Floresta quanto pela Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação.

A aba “Link de Empregos” é espaço para consulta de oportunidades de trabalho. A divulgação de vagas de emprego deixa o portal ainda mais atrativo, sendo este um “chamariz” para os ex-alunos da instituição escolar. Disponível pelo link: <https://www.pae-eteaf.com.br/link-de-empregos>.

O item 5, “Eventos”, revela os eventos promovidos pela ETEC de Alta Floresta durante os anos de 2023 e 2024, bem como o calendário de eventos sobre datas importantes da instituição.

Por fim, o menu “Contato” contempla um formulário para o usuário manter um contato com a instituição; por esse endereço os egressos possuirão um canal direto de comunicação virtual com a ETEC de Alta Floresta, para que possam sanar dúvidas, solicitar informações, fazer sugestões ou críticas.

A seguir, algumas opiniões sobre a funcionalidade do Portal de Egressos da ETEC de Alta Floresta.

Informações da mensagem:**First Name:** Eduardo**Last Name:** Belezi**Email:** eduardobelezi@hotmail.com

Bom dia, Gostaria de expressar minha opinião referente ao site e fazer uma avaliação do quão importante ter uma página institucional para essa renomada instituição de ensino. Após navegar pelo site pude observar e avaliar toda a estrutura do mesmo, e assim, posso dizer que o mesmo está fluído, o que significa, que a navegação entre páginas e conteúdos estão dispostos de forma adequada e agradável, em resumo está muito bom! Como sou profissional da área de tecnologia, mas especificamente atuando da área de engenharia de software, pode falar com propriedade a importância que um site tem para uma empresa/instituição, o site é a porta de entrada para qualquer empresa na Internet, hoje existem alguns perfis de sites como, o site de e-commerce, no caso de uma instituição é de suma importância ter um site "institucional", pois o mesmo tem um importante papel, tendo como objetivo tornar a instituição acessível através da web e divulgar seus trabalhos. Sendo assim, concluo que a instituição está de parabéns pela iniciativa. Att, Eduardo Belezi

Informações da mensagem:**First Name:** Juliana**Last Name:** Moraes**Email:** moraesjuliana647@gmail.com

Olá! eu acessei a página de egressos e achei muito interessante esta iniciativa, pois os alunos terão a oportunidade de manter o vínculo com a escola e a escola com eles. Sendo assim, a ETE poderá acompanhar o trabalho que os egressos vêm desenvolvendo na carreira que concluíram na instituição e acompanhar o que este trabalho está trazendo de benefícios para a sociedade.

Informações da mensagem:**First Name:** ADRIANA**Last Name:** GONÇALVES**Email:** adriandickel@gmail.com

Gostei muito da página, é o ambiente para o Egresso e o futuro aluno navegar, relembrar com as fotos, conseguir novas oportunidades de cursos, vagas de emprego e ficar sabendo dos eventos que a escola estará realizando ao longo do Ano. Parabéns

Informações da mensagem:**First Name:** Raylson**Last Name:** dos Santos Souza**Email:** raylson_souza_af@hotmail.com

Gostei muito desta iniciativa da PAE que importar não só em formar profissionais para o mercado de trabalho, mais também de querer se aproximar mais de cada aluno e ver como está sendo seu progresso depois de ter de ser formado e se os cursos foram de grande avalia na sua vida.

Informações da mensagem:**First Name:** Alici Ani**Last Name:** Rhoden**Email:** alicirhodem2012@gmail.com

Achei legal a iniciativa de manter contato com os egressos e saber qual foi o impacto ou impulso que a instituição deu na vida de cada um. É um modo de se importar, que os ex-alunos são parte integrante da escola, e isso é muito importante, gostei muito da página, de poder contar um pouco da história de cada ex-aluno e fazer disso um incentivo para outras pessoas também ingressarem na instituição e futuramente ter suas histórias contadas nessa página. Parabéns pela iniciativa.

A partir do depoimentos acima, percebe-se que o portal é um espaço interativo, no qual os diplomados podem acessar uma série de serviços e benefícios. Possui funcionalidades atrativas que permitem, simultaneamente, a manutenção do vínculo contínuo com egressos, e a operacionalização da captação de informações atualizadas que revelem o perfil profissional desses ex-alunos. É uma plataforma bastante dinâmica, intuitiva e informativa, pois possui várias abas para a interação/participação dos egressos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetiva detalhar o desenvolvimento de um portal eletrônico centralizado no egresso da Escola Técnica Estadual de Educação Profissional e Tecnológica (ETEC) do município de Alta Floresta-MT.

O Portal do Egresso é um produto educacional que foi desenvolvido a partir de um projeto de pesquisa que teve apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (Fapemat), cujo objetivo consistiu na proposta de implementação de um Programa de Acompanhamento para Egressos (PAE) da instituição. O projeto baseou-se em criar ações direcionadas para a gestão dos egressos e, dentre elas, destaque para a criação de um portal online abrangendo a implementação de instrumentos necessários para fortalecer o vínculo entre a ETEC de Alta Floresta e a comunidade egressa.

Salienta-se que, com os resultados obtidos de dados aqui expostos, considera-se que o objetivo geral deste artigo foi atendido; o objetivo geral foi alcançado com a entrega do modelo de Portal do Egresso desenvolvido, pois evidenciou-se o seu *layout*, o funcionamento do site proposto, os menus e submenus, as funcionalidades destinadas para obter informações e oferecer serviços aos diplomados, além de imagens atrativas, episódios de entrevistas gravados em áudios e disponibilizados em *podcast*, a adoção de linguagens e expressões claras, de fácil entendimento pelo público.

Nessa perspectiva, verificou-se que o Portal do Egresso se mostrou uma ferramenta inovadora, contributiva e que atende às demandas para as quais foi desenvolvido, ou seja, o fortalecimento do relacionamento com os ex-alunos, assim como ser capaz de contribuir para a apropriação de informações para subsidiar ações estratégicas de melhorias.

Ainda, por meio do portal web foi possível constatar vários egressos e trocar informações. As ferramentas de extração de dados contidas na web página permitiram encontrar informações acadêmicas/institucionais que, por sua vez, serão repassadas para a coordenação educacional e direção escolar para que possam contribuir com os propósitos da formação e com os projetos pedagógicos dos cursos.

Ademais, verificam-se a relevância e a potencialidade dessa tecnologia para as ETECs que integram a Secretaria de Estado de

Ciência, Tecnologia e Inovação (Seciteci) por configurar-se como uma importante ferramenta de acompanhamento de seus egressos. Dessa forma, o Portal do Egresso se constituiu em uma fonte de informação que pode contribuir para melhorar a qualidade de ensino e o desenvolvimento educacional da instituição.

Por fim, cabe mencionar que a contribuição deste artigo se dá em razão das discussões realizadas sobre um tema de grande relevância para a educação profissional, mas que ainda é pouco difundido no meio acadêmico, e que necessita nitidamente de um maior número de pesquisas sobre a temática: os egressos de escolas técnicas. O tópico acompanhamento do egresso é bastante atual e precisa ser trabalhado para que as instituições, o mercado e os alunos ganhem com esse processo no que diz respeito à melhoria da qualidade de ensino.

REFERÊNCIAS

CORREA, Carla Patrícia Quintanilha. Egressos de um curso de Pedagogia: trajetórias formativas e Profissionais. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 114, p. 161-181, jan./mar. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/4ZGD7MQpYWjwRWJjCDxRTI/abstract/?lang=pt#ModalTutors>. Acesso em: 15 maio 2024.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIMA, Leonardo Araújo; ANDRIOLA, Wagner Bandeira. Acompanhamento de egressos: subsídios para a avaliação de Instituições de Ensino Superior (IES). **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 23, n. 1, p. 104-125, mar. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aval/a/thtjxfVXVVGK4MMVCKGb6Dy/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 12 maio 2024.

MATO GROSSO. Lei Complementar nº 96, de 12 de dezembro 2001. Cria a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Superior – SECITES, dispõe sobre a sua estrutura e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Mato Grosso**. Mato Grosso, Cuiabá, 12 dez. 2001. Seção 1 p. 1. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/mt/lei-complementar-n-96-2001-mato-grosso-cria-a-secretaria-de-estado-de-ciencia-tecnologia-e-educacao-superior-secites-dispoe-sobre-a-sua-estrutura-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 10 jun. 2024.

MATO GROSSO. Decreto n. 404, de 13 de março 2020. Aprova o Regimento Interno da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação – SECITECI. **Diário Oficial de Mato Grosso**, n. 27.711, p. 32,16 mar. 2020. Disponível em: <http://legislacao.mt.gov.br/mt/decreto-n-404-2020-mato-grosso-aprova-o-regimento-interno-da-secretaria-de-estado-de-ciencia-tecnologia-e-inovacao-seciteci?origin=instituicao>. Acesso em: 10 jun. 2024.

NERES, Norely Sousa; ANDRADE, Gustavo de Oliveira. **A importância da educação profissional e tecnológica no ensino médio**. 2022. Trabalho de Curso (Graduação em Pedagogia) – Curso de licenciatura EAD, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

Goiano, Campos Iporá, 2022. Disponível em: https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/3163/1/tcc_Norely%20Sousa%20Neres.pdf. Acesso em: 15 maio 2024.

OLIVEIRA, Salvador Rodrigues. Estudos sobre acompanhamento de egressos em Instituições de Ensino Superior. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 12, n. 1, e26052, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/26052>. Acesso em: 8 maio 2024.

PIRES, Sonia Aparecida da Silva de Lara; SANTOS, Everton Neves dos; CARNEIRO, Eneida Aline André. Propostas pedagógicas fundamentadas na relação trabalho e educação. **Revista de Educação do Vale do Arinos – RELVA**, v. 3, n. 2, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/relva/article/view/1745>. Acesso em: 15 maio 2024.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2013.

SILVA, José Marcos; NUNES, Rogério da Silva; JACOBSEN, Alessandra Linhares. **O Programa de acompanhamento dos egressos da Universidade Federal de Santa Catarina: a definição perfil dos estudantes no período 1970-2011**. COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL, 9. CONGRESSO INTERNACIONAL IGLU, 2. Florianópolis, 2011. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30354927.pdf>. Acesso em: 8 maio 2024.

VASCONCELOS, Ada Raquel da Fonseca; FALCÃO, Nádia Maciel. A Educação profissional técnica integrada ao Ensino Médio, a Política de Acompanhamento de Egresso e a Juventude: diálogos possíveis? **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação** – Periódico científico editado pela ANPAE, v. 38, n. 00, 2022. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/rbpae/article/view/111921>. Acesso em: 10 jun. 2024.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo, SP: Atlas, 1997

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

RETRATO SOCIAL, ECONÔMICO E EDUCACIONAL DAS MULHERES ATENDIDAS PELO PROGRAMA MULHERES MIL – SECITECI NA CIDADE DE TANGARÁ DA SERRA-MT

Elinez da Silva Rocha

Professora, licenciada em Ciências Biológicas/Seciteci.
Doutora em Ecologia – UFRN.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9233-6403>.

E-mail: elinezrocha@secitec.mt.gov.br.

Bruna Ferreira Figueiredo

Professora de Turismo/Seciteci. Ma. em Gestão e
Avaliação da Educação Pública – UFJF

Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-4920-2252>.

E-mail: brunafigueiredo@secitec.mt.gov.br.

Dimorvan Alencar Brescancim

Secretário adjunto de Educação Profissional e Superior/Seciteci Orcid:

<https://orcid.org/0009-0006-9157-2697>.

E-mail: dimorvanbrescancim@secitec.mt.gov.br.

Resumo: O Programa Mulheres Mil foi relançando por meio da Portaria nº 725, de 13 de abril de 2023, e tem como objetivo contribuir para a igualdade social, econômica racial, étnica e de gênero das mulheres em situação de vulnerabilidade social. Enquanto Política Pública educacional traz como diferencial uma metodologia própria, publicada no Guia da Metodologia do Acesso, Permanência e Êxito do programa, que possibilitará maior assertividade na execução dela. O presente trabalho apresenta um relato inicial, bem como traz dados do Perfil Social, Econômico e Educacional das mulheres que estão sendo atendidas na cidade de Tangará da Serra-MT. Como resultado, mulheres das zonas rural e urbana serão atendidas pelo programa nos cursos de Qualificação Profissional de Microempreendedora Individual, Assistente Administrativa e Vendedora com carga horária de 160 horas. Constatou-se que 57% das mulheres atendidas participam de programa de transferência de renda, 32% não têm nenhuma renda e cerca de 48% recebem até 1 salário mínimo como renda mensal. Com relação à escolaridade 38% têm ensino médio e 22%, ensino médio incompleto. Consideramos que o percurso e as estratégias utilizadas pela Equipe Local do Mulheres Mil foram

fundamentais para o êxito do ingresso das alunas no programa. **Palavras-chave:** Programa Mulheres Mil. Perfil socioeconômico. Tangará da Serra-MT.

Abstract: *The Mulheres Mil Program was relaunched through Ordinance No. 725 of April 13, 2023, and aims to contribute to the social, economic, racial, ethnic, and gender equality of women in situations of social vulnerability. As an educational public policy, it features a unique methodology published in the Access, Retention, and Success Methodology Guide, which will enable greater accuracy in its implementation. This work presents an initial report and provides data on the social, economic, and educational profile of the women being served in the city of Tangará da Serra – MT. As a result, women from rural and urban areas will be served by the program in the Professional Qualification courses for Individual Micro-Entrepreneur, Administrative Assistant, and Saleswoman, with a workload of 160 hours. 57% of the women served participate in income transfer programs, 32% have no income, and about 48% receive up to one minimum wage as monthly income. Regarding education, 38% have completed high school, and 22% have incomplete high school education. We consider that the journey and strategies used by the Local Team of Mulheres Mil were fundamental for the successful enrollment of the students in the program.*

Keywords: *Mulheres Mil Program. Socioeconomic profile. Tangará da Serra-MT.*

INTRODUÇÃO

O Ministério da Educação, em parceria com o governo canadense, entre 2007 e 2011, instituiu e desenvolveu o Programa Mulheres Mil, cujo objetivo foi atender mulheres em situação de vulnerabilidade social, por meio da educação profissional e tecnológica, proporcionando melhora da qualidade de vida de todas as envolvidas. Com bons resultados alcançados (Durant *et al.*, 2021), o programa foi retomado em 2023 e regulamentado pela Portaria MEC nº 725, de 13 de abril de 2023, que visa à formação profissional e tecnológica, articulada com a elevação de escolaridade e a inclusão socioproductiva de mulheres em situação de vulnerabilidade social.

De acordo com essa portaria, o Programa Mulheres Mil traz como diretrizes: possibilitar o acesso à educação, contribuir para a redução de desigualdades sociais e econômicas de mulheres, promover a inclusão social, defender a igualdade de gênero, combater a violência contra a mulher, promover o acesso ao exercício da cidadania e desenvolver estratégias para garantir o acesso das mulheres ao mundo do trabalho (Brasil, 2023).

Segundo dados do IBGE (2022), as mulheres superam os homens com relação à maioria dos níveis educacionais no Brasil e Mato Grosso, no entanto a taxa de participação feminina no mercado de trabalho é 20% inferior à dos homens e de acordo com pesquisas realizadas pela FGV (2021), 51,56% das mulheres estavam empregadas em 2021 e, entre os homens, o índice era de 71,64%. Esses dados demonstram a importância de promover programas de qualificação e empoderamento das mulheres para a promoção da igualdade de gêneros.

Essa política pública destaca-se pelo uso de uma metodologia própria e específica para o melhor atendimento ao seu público-alvo. O acesso à instituição é concebido como um instrumento de inclusão, promotor de permanência no ambiente da instituição e do mundo do trabalho (MEC, 2020).

No estado de Mato Grosso, a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação vem executando esse programa, através das Escolas Técnicas Estaduais de Educação Profissional e Tecnológica nas cidades de Água Boa, Barra do Garças, Cuiabá, Lucas do Rio Verde, Primavera do Leste, Rondonópolis, Sinop e Tangará da Serra, promovendo o alcance de mais de 800 mulheres em diferentes cursos de qualificação profissional que almejam, para além do conhecimento e certificação, o empoderamento desse público.

A título de organização, essas qualificações são subdivididas em ciclo I e ciclo II. Para o ciclo I serão ofertados os cursos de Assistente Administrativo, Microempreendedora Individual e Vendedora e para o ciclo II serão oferecidas as qualificações de Manicure

e Pedicure, Cuidadora de Idosos, Cuidadora Infantil, Trabalhador Doméstico e Assistente de Tesouraria.

Nesse contexto, o diagnóstico socioeconômico e educacional se configura como ferramenta fundamental para o sucesso da iniciativa, fornecendo importantes subsídios para a compreensão das realidades vivenciadas pelas mulheres mato-grossenses e para a construção de estratégias direcionadas e eficazes (Silva, 2020).

Destaca-se que, ao realizar um diagnóstico aprofundado, o Programa Mulheres Mil teve a oportunidade de elaborar um retrato preciso das condições socioeconômicas e educacionais das mulheres em diferentes regiões do estado. Essa análise permite identificar as principais vulnerabilidades e desafios enfrentados por elas, como pobreza, baixa escolaridade, falta de acesso à qualificação profissional e à inserção no mercado de trabalho (IBGE, 2022).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi fazer o levantamento do perfil socioeconômico das mulheres a serem atendidas pelo programa, de forma a mapear as necessidades específicas de cada grupo, o que irá subsidiar a elaboração de ações personalizadas e direcionadas.

1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1.1. Local de execução do Programa: Tangará da Serra-MT

O presente trabalho traz os dados referentes à cidade de Tangará da Serra- MT (Figura 1), que é um município localizado no estado de Mato Grosso, Brasil, e se destaca pelo seu desenvolvimento econômico e social. Fundada em 13 de maio de 1976, a cidade possui uma posição estratégica na região devido à sua economia diversificada e ao potencial de crescimento. Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,726 (IBGE, 2022), refletindo um desenvolvimento equilibrado em termos de saúde, educação e renda, o que coloca a cidade em uma posição intermediária no ranking nacional. Esse

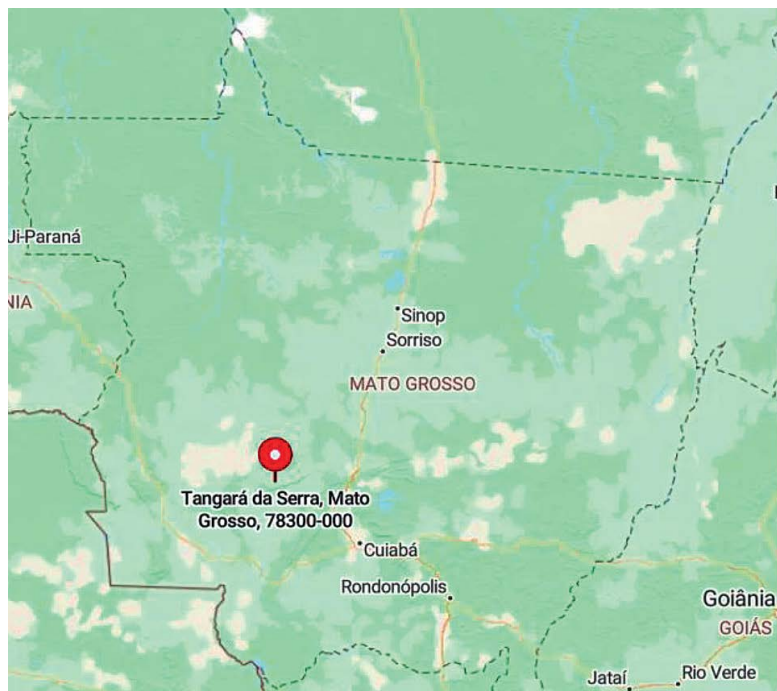
índice indica que, embora a cidade tenha feito progressos significativos, ainda há espaço para melhorias, especialmente na educação e na distribuição de renda.

A cidade possui uma população de aproximadamente 106.434 habitantes, conforme estimativa do IBGE (2022). Uma parcela dessa população vive em situação de vulnerabilidade social, enfrentando desafios como a falta de acesso a serviços básicos de qualidade, educação e oportunidades de emprego. A prefeitura e outras organizações locais têm implementado programas sociais para mitigar essas questões, visando promover a inclusão social e melhorar a qualidade de vida dos residentes.

A economia é bastante diversificada, com uma forte ênfase na agropecuária. A cidade é um importante polo agrícola, destacando-se na produção de soja, milho e algodão, além de possuir uma significativa atividade pecuária, tanto de corte quanto leiteira. Além da agropecuária, apresenta um setor de serviços em expansão, com destaque para o comércio, a saúde e a educação. O turismo ecológico está em crescimento, aproveitando as belezas naturais da região, como cachoeiras e áreas de preservação ambiental, o que também contribui para a diversificação da economia local (Portal Cidadão-TGA, 2024).

Salienta-se que Tangará da Serra é uma cidade em constante crescimento e desenvolvimento. Apesar dos desafios comuns às cidades em expansão, como a vulnerabilidade social, o município apresenta inúmeras oportunidades para melhoria da qualidade de vida de seus habitantes. Políticas públicas focadas na redução da desigualdade social e no fortalecimento da economia local são cruciais para assegurar um futuro próspero e sustentável para todos os moradores.

Figura 1 – Mapa de Tangará da Serra-MT



Fonte: Google-Maps, 2024.

1.2. Do acesso às/das alunas

Considerando que o Programa Mulheres Mil tem como premissa a mudança da concepção de acesso meritocrático e seletivo para um acesso inclusivo e afirmativo, que reconhece e valoriza os saberes construídos na comunidade, a Equipe Técnica/Gestora da Seciteci sede, em conjunto com a Equipe Local da Escola Técnica (Ester Carvalho e Marciele Matos), deu início aos procedimentos de acesso às alunas.

Nesse sentido, o processo de acesso se reflete em uma aproximação para o estabelecimento de diálogo com a comunidade, como estratégia de busca e ingresso. Assim, a equipe técnica não utilizou os procedimentos convencionais para o ingresso das alunas, em

vez disso, foi orientada a entrar em contato com os parceiros, como as prefeituras, Centro de Referência de Assistência Social (Cras) e Associações de Bairros como estratégia para alcançar as mulheres que realmente se encontram em situações de vulnerabilidade social, econômica, ambiental e/ou educacional.

Diante disso, na cidade de Tangará da Serra, aconteceram vários movimentos realizados pela equipe local, conforme percebido em sua agenda e divulgação de imagens nas redes sociais (Figura 2):

Figura 2 – Agenda de alinhamento e busca de parcerias com representantes do Município:

Reunião: Comissão de Direito da Mulher da OAB 10ª Subseção com Aline Feliz (Presidente em Tangará da Serra-MT);

Reunião: União Tangaraense das Associações Comunitárias (UTAC) com Luiz Marcos (Presidente de Tangará da Serra-MT);

Reunião: Câmara Municipal de Tangará da Serra-MT. Objeto. Lançamento do Programa. Elaine Antunes (Presidente);

Reunião: Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – Silvana Masson (Coordenadora de Políticas Públicas);

Reunião: 19ª BPM de Tangará da Serra-MT. Márcio Pereira (Subcomandante do 19ª BPM-MT);

Reunião: Associação Vale do Tarumã de Tangará da Serra-MT. Assentamento Antônio Conselheiro. Sidnei Aparecida dos Santos (Vice-Presidente);

Reunião: Espaço da feira do produtor com Valdeci Ferraz de Aquino (Presidente).

Fonte: Dias, 2024.


Assim, depois de todas as tratativas, reuniões, busca de parceiros e divulgação ampla, foi realizada uma reunião de abertura oficial do programa, com a presença de várias entidades, via G-Meet e oficialmente aberta a pré-inscrição dos cursos de qualificação profissional, conforme folders abaixo publicados nas mídias sociais.

Figura 3 – Reunião em busca de parcerias para a execução do Programa Mulheres Mil.



 Ester Ferreira
28 de maio às 19:36

A serviço da Educação de MT, SECITEC/MT. Pronatec - Escola Técnica Mulheres Mil.
Reunião com a presidente da Coopertan Daiane Batista da Rosa Silva e assessoras Angelita e Ader Santos com objetivo de parceria no oferecimento de curso de Qualificação Profissional em Assistente Administrativo as Mulheres da Cooperativa.
Reunião com êxito.

 Ester Ferreira está em Tangará da Serra.
20 de maio

A serviço da Educação de MT-Seciteci -MT, Escola Técnica Estadual Programa Mulheres Mil.
Ordem do dia.
Entrevista à Rádio Band FM
Pautas:
Programa Mulheres Mil pré inscrições dos formulários, vagas para 140 Mulheres em dois ciclos. ... Ver mais



Fonte: Dias, 2024.

Os procedimentos para realização do diagnóstico social, econômico e pré-inscrição aconteceram por meio de um questionário elaborado no Google formulário e distribuído entre as mulheres no momento das reuniões de esclarecimento e divulgação da proposta (Figura 4).

Figura 4 – Cards de divulgação dos cursos de qualificação profissional ofertados pelo Programa Mulheres Mil em Tangará da Serra-MT



Fonte: Dias, 2024.

Chama atenção nesse movimento o esforço realizado pela equipe para o atendimento à comunidade da zona rural, no distrito de São Joaquim do Boche. A equipe utilizou de várias estratégias para divulgação do curso de Qualificação Profissional em Microempreendedora Individual, com carga horária de 160 horas, modalidade presencial. Dentre as estratégias de trabalho utilizada, destacam-se:

- Divulgação por meio da mídia.
- Divulgação por meio das redes sociais.
- Divulgação *in loco*, conversando com as mulheres.
- Divulgação na escola/partceria com o diretor e coordenadora.
- Divulgação com a presidente do Distrito/partceria.
- Divulgação no grupo de WhatsApp da comunidade (a presidente inseriu a supervisora Ester no grupo).

Apesar de toda essa mobilização, ainda assim, poucas foram as inscrições dentro do prazo estabelecido. Dessa forma, a equipe então tomou uma nova medida que foi visitar essas mulheres em suas residências, para entrega dos “cards” e realizar um diálogo de maior aproximação, na tentativa de alcançar êxito, conforme documentado nas mídias sociais (Figura 5)

Nesses encontros, ficou perceptível a riqueza de informações levantadas tanto da visita *in loco*, quanto pelo diálogo com a presidente do bairro, em que foi diagnosticado que no bairro:

- Existe um elevado número de mulheres analfabetas e idosas.
- Mulheres trabalham no pedágio da empresa Via Brasil com troca de turnos ou em fazendas ao redor.
- Elevado número de mulheres inscritas em programas de transferência de rendas.
- Grande movimentação de bebida alcoólica no bairro e falta de interesse de estudar, se qualificar.
- Muitas crianças pequenas brincando nas ruas.
- O distrito, conforme informações da presidente, tem mais de 200 pessoas, nos sítios e chácaras.

Figura 5 – Publicidade das ações do programa Mulheres Mil – Seciteci-MT

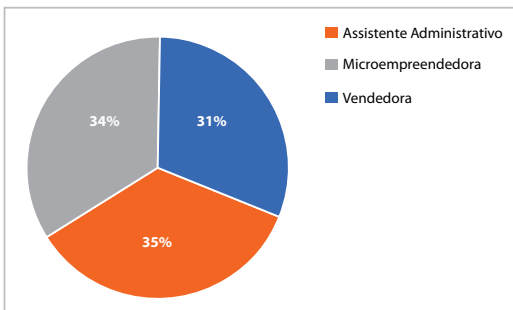


Fonte: Disponível em: <https://www.facebook.com/share/v/zFMgREM2utZeJUK6/?mibextid=KsPBc6>.

2. RESULTADO E DISCUSSÃO

Como resultado de toda essa ação e contato direto com as mulheres, a equipe conseguiu acessar 116 mulheres inscritas, com faixa etária variando de 16 a 65 anos e, após algumas desistências, as turmas fecharam com 34, 34 e 31 alunas para os cursos Microempreendedora (Zona Rural), Assistente Administrativa e Vendedora, respectivamente. Com isso, algumas alunas ficaram na posição classificada, na lista de espera (Figura 6).

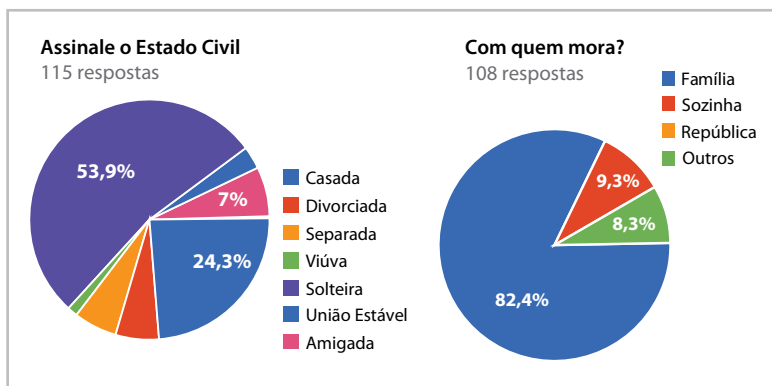
Figura 6 – Curso de qualificação Profissional escolhido pelas alunas



Fonte: Elaborado pelos autores.

A maioria dessas mulheres apresentam como estado cível solteira, representando cerca de 54%, enquanto 24% são casadas e 82% residem com a família (Figura 7).

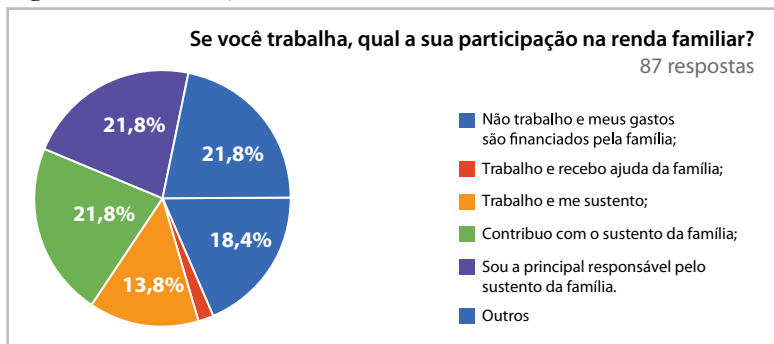
Figura 7 – Estado civil das mulheres inscritas para o programa e informações sobre com quem residem



Fonte: Elaborado pelos autores.

No resultado abaixo, podemos inferir que mais de 43% dessas mulheres contribuem com o sustento da família ou a ajudam financeiramente (Figura 8).

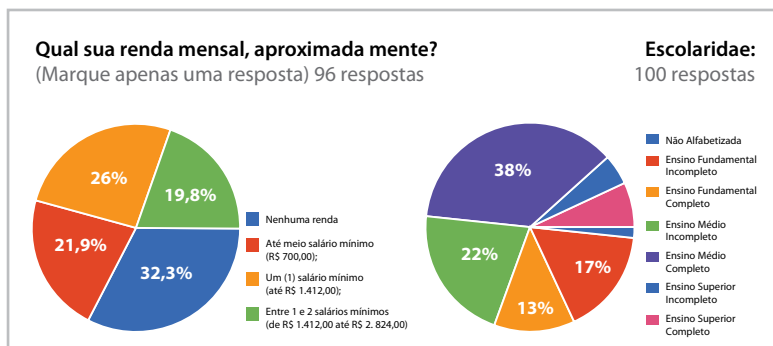
Figura 8 – Contribuição das mulheres inscritas no sustento da família



Fonte: Elaborado pelos autores.

No diagnóstico ainda identificamos que 32% das mulheres não têm nenhuma renda e cerca de 48% recebem até 1 salário mínimo como renda mensal (Figura 9) e 57% recebem auxílio de programa de transferência de renda do governo federal. Também, 38% delas têm como escolaridade o ensino médio e 22%, ensino médio incompleto.

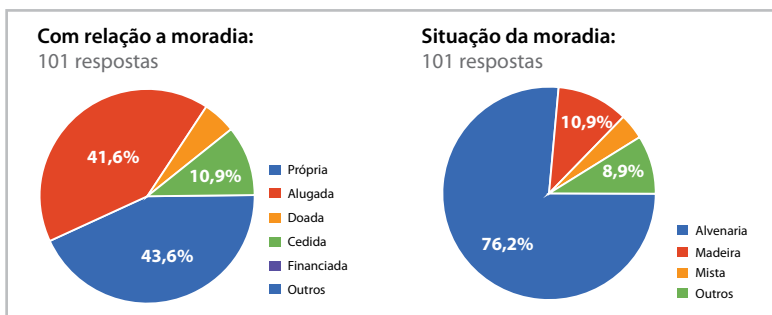
Figura 9 – Renda mensal das mulheres inscritas e escolaridade



Fonte: Elaborado pelos autores.

Constatou-se que cerca de 44% das mulheres residem em casa própria, enquanto a maioria delas mora em residências alugada, cedida ou doada. A maioria dessas casas, 76%, é de alvenaria.

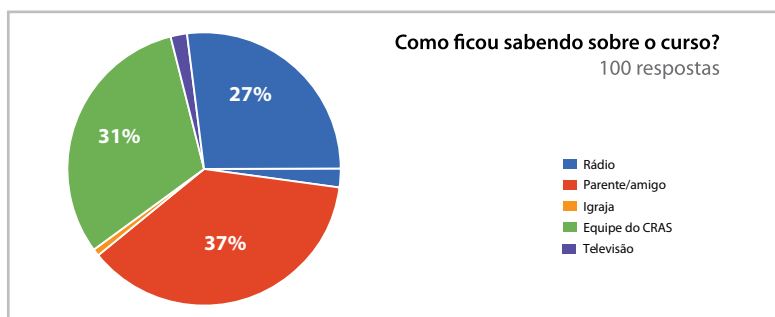
Figura 10 – Tipo e composição das residências das alunas com pré-matricula no programa



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para avaliar a estratégia utilizada para a busca das alunas e seu ingresso nos cursos de qualificações, ficou claro que o contato com os parceiros e/ou comunidade como o CRAS e Associações de Bairro foi fundamental para a promoção da divulgação do programa e acesso às alunas. Como é possível observar, cerca de 58% das pré-inscrições foram intermediadas pelos CRAS e Associações, conforme a Figura 11.

Figura 11 – O meio de comunicação pelo qual as alunas ficaram sabendo sobre o curso

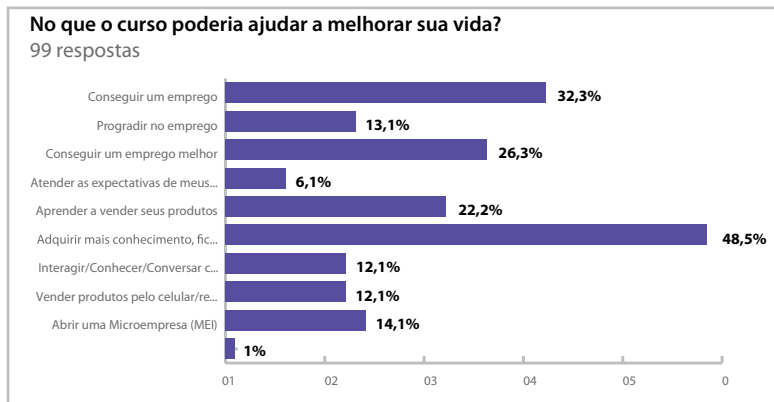


Fonte: Elaborado pelos autores.

Quando perguntadas sobre de que forma o curso de qualificação poderia ajudá-las a melhorar suas vidas, as respostas foram variadas, mas é possível inferir que, além da expectativa de conseguir um emprego, um emprego melhor ou progredir no emprego atual,

essas mulheres, concomitantemente, também objetivam adquirir mais conhecimento, além de interagir, conhecer e conversar com outras mulheres, conforme a Figura 12.

Figura 12 – Objetivos e expectativas das alunas em relação ao curso de qualificação



Fonte: Elaborado pelos autores.

De se destacar que a equipe também teve o cuidado de identificar a disponibilidade de tempo para a realização do curso. Tal informação ajudará no planejamento da permanência das alunas no curso. Foi possível identificar que a maior disponibilidade acontece nos turnos vespertino e noturno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ressalta-se que o que chama atenção nos dados do diagnóstico socioeconômico das mulheres inscritas no programa ofertado na cidade de Tangará da Serra é a força-tarefa para o atendimento de uma diversidade de realidades, incluindo uma comunidade da zona rural, localizada no distrito São Joaquim do Boche. Para alcançar essas mulheres, a equipe local, nas pessoas da supervisora Ester Dias de Carvalho Ferreira, a técnica Marciele Cristina de Matos e a diretora escolar Wérica Nascimento, utilizou de muitas estratégias

nesse processo e acabaram descobrindo nesse contato próximo que havia uma resistência entre as mulheres em fazer os cursos de qualificação profissional, devido ao fato de elas receberem um auxílio financeiro, por meio de um programa de transferência de renda do Governo Federal e/ou Estadual.

Nesse contexto, as mulheres demonstraram medo de serem desligadas desses programas de transferência de renda após a finalização do curso. Em diálogo e visita *in loco*, a equipe local teve a oportunidade de identificar esses receios e fazer os devidos esclarecimentos das informações, proporcionando assim a adesão das candidatas aos cursos de qualificação da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Mato Grosso (Seciteci-MT). Diante disso, podemos concluir que o objetivo inicial de acesso e ingresso ao programa foi alcançado com êxito.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Guia da Metodologia do Acesso, Permanência e Êxito do Programa Mulheres Mil. Disponível em: [Guia-Mulheres_mil.indd \(www.gov.br\)](#). Acesso em: 10 mar. 2024.
- DURAND, Michelle Kuntz *et al.* Possibilidades e desafios para o empoderamento feminino: perspectivas de mulheres em vulnerabilidade social. Escola Anna Nery, v. 25, p. 24, 2021.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2022. Disponível em: [cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/panorama](#). Acesso em: 28 jun. 2024.
- LIMA, M. S. Desigualdades de gênero no mercado de trabalho brasileiro: Uma análise das políticas públicas. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo: SP, 2015.
- MELO, R. F. Mulheres e pobreza no Brasil: Uma análise das políticas públicas. 2019. Disponível em: [A pobreza e as políticas de gênero no Brasil | CEPAL](#). Acesso em: 01 jul. 2024.
- MINISTÉRIO DO ESTADO DE EDUCAÇÃO. Portaria nº 725, de 13 de abril de 2023. Disponível em: [PORTARIA Nº 725, DE 13 DE ABRIL DE 2023 – PORTARIA Nº 725, DE 13 DE ABRIL DE 2023 – DOU – Imprensa Nacional \(in.gov.br\)](#). Acesso em: 1 jul. 2024.
- ORGANIZAÇÃO NACIONAL DAS NAÇÕES UNIDAS. Sobre a ONU Mulheres. 2020 Disponível em: <http://www.onumulheres.org.br/onu-mulheres/sobre-a-onu-mulheres>. Acesso em: 02 jul. 2024.
- PERFIL SOCIOECONÔMICO DE TANGARÁ DA SERRA, 2011/12. Disponível em: [Perfil Socioeconômico de Tangará da Serra - MT \(unemat.br\)](#). Acesso em: 01 jul. 2024.
- PORTAL CIDADÃO TGA. A cidade. Disponível em: [A Cidade - Tangará da Serra \(tangara-daserra.mt.gov.br\)](#). Acesso em: 30 de junho de 2024. Acesso em: 01 de jul. 2024.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. 2021. Disponível em: <http://www.pnud.org.br>. Acesso em: 01 de jul. 2024.

PESQUISA EM PODCAST – AÇÃO DE PUBLICIZAÇÃO DA CIÊNCIA NA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO (UNEMAT)

Leila Cristiane Delmadi

Doutora em Ciência Florestal (Unesp – Campus de Botucatu/SP). Mestre em Agricultura Tropical (UFMT) e Graduada em Engenharia Florestal (UFMT). Docente na Unemat e diretora de Gestão de Pesquisa na Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG). Cáceres - MT.

DOI: <https://orcid.org/0000-0003-3967-2042>.

E-mail: leila.delmadi@unemat.br.

Severino de Paiva Sobrinho

Doutor em Agricultura Tropical (UFMT). Mestre em Agronomia (UFPA – Campus de Areia-PB) e graduado em Engenharia Agrônômica (Ufersa). Docente na Unemat e assessor de Pesquisa na Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG). Cáceres - MT.

DOI: <https://orcid.org/0000-0002-7989-8145?lang=pt>.

E-mail: paivasevero@unemat.br.

Maykon Guinter Albrecht Jagnow

Graduado em Agronomia (Unemat). Profissional técnico do Ensino Superior vinculado à Assessoria de Gestão de Pesquisa da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG) na Unemat. Cáceres - MT.

E-mail: prppg.saap@unemat.br.

Alana Michelle de Sá Souza

Especialista em Gestão de Pessoas (Estácio/Fapan). Especialista em Língua Portuguesa e Literatura (Unemat). Graduada em Letras (Unemat). Profissional técnica do Ensino Superior e supervisora de Acompanhamento de Projetos de Pesquisa da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG) na Unemat. Cáceres - MT.

E-mail: prppg.pesquisa@unemat.br.

Resumo: A Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat) é uma instituição multicampi e está geograficamente distribuída por todo o estado com seus Campus Universitários, Núcleos Pedagógicos e Polos de Ensino a Distância. Na construção do conhecimento, professores, técnicos e discentes desenvolvem ações conjuntas de pesquisa, inovação e extensão, nas mais diversas áreas do conhecimento e, por vezes, essas produções científicas não são acessíveis a toda a comunidade acadêmica, assim como à sociedade externa, ficando restritas ao âmbito regional. Nessa perspectiva, a Pró-reitoria

de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG), por meio da Assessoria e Diretoria de Gestão de Pesquisa, desenvolve o Projeto Pesquisa em Podcast, cujo objetivo é a publicização e divulgação das ações científicas, de forma simples e acessível à população, através de um canal no YouTube. O projeto prevê a realização de episódios ao vivo e com regularidade mensal. O lançamento oficial do podcast ocorreu no dia 29/11/2023, alusivo aos 45 anos da Unemat. Como resultado dessa ação, já contamos com seis episódios no ar, nas áreas de meio ambiente, eletrônica e robótica, história e memória, agricultura e sustentabilidade, inovação na produção de alimentos, e exercícios físicos na promoção da saúde. É imprescindível dar visibilidade às pesquisas desenvolvidas e institucionalizadas por pesquisadores na Unemat, promovendo dessa forma o conhecimento científico através das mídias sociais de forma acessível a todos que se interessam por ciência.

Palavras-chave: Divulgação científica. Inovação. Mídias sociais.

Abstract: *The State University of Mato Grosso (UNEMAT) is a multicampi institution and is geographically distributed throughout the state with its University Campuses, Pedagogical Centers and Distance Learning Centers. And in the construction of knowledge, teachers, technicians and students develop joint actions of research, innovation and extension, in the most diverse areas of knowledge and sometimes these scientific productions are not accessible to the entire academic community, society, being restricted at the regional level. In this perspective, the Dean of Research and Graduate Studies (PRPPG), through the Advisory and Research Management Board, develops the Project: RESEARCH IN PODCAST, whose objective is the publicization and dissemination of scientific actions, in a simple and through a channel on YouTube. The project foresees the realization of live episodes and with monthly regularity. The official launch of the Podcast took place on 11/29/2023, alluding to the 45 years of UNEMAT. As a result of this action, we already have 6 episodes in the air, in the areas of environment, electronics and robotics, history and memory, agriculture and sustainability, innovation in food production and physical exercises in health promotion. It is essential to give visibility to the research developed and institutionalized by researchers at UNEMAT, thus promoting scientific knowledge through social media in a way accessible to all who are interested in science.*

Keywords: *Scientific dissemination. Innovation. Social media.*

INTRODUÇÃO

De acordo com o relatório apresentado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI, recentemente a ciência passou a ser um conceito em disputa de significados por diferentes comunidades que se configuram em meios digitais. Com o aumento do consumo de informação pelas mídias sociais, a comunicação científica deixa de ser uma prática exclusivamente institucional de universidades, pesquisadores e órgãos públicos e passa a ser realizada, em alguma medida, também por atores que ganham relevância e capital de visibilidade naqueles espaços (CGEE, 2024).

Para Fabrício, Pezzo e Oliveira (2021), a divulgação científica, historicamente, traz como foco central a garantia de legitimidade da ciência junto à sociedade, o estímulo de aguçar habilidades e a participação das pessoas em ações de tomada de decisão, incluindo o conhecimento nos campos científico e tecnológico.

Nesse contexto, os autores Massarani e Moreira (2016) relatam que existem inúmeros desafios para a consolidação da divulgação e comunicação científica e estes podem ser divididos em três dimensões, a saber: ampliar o alcance social, criar políticas públicas que favoreçam as universidades e apoiem a produção científica nacional e, também, melhorar a qualidade da comunicação científica que está sendo produzida.

Fonseca e Bueno (2021) nos provocam com o seguinte questionamento: Como pensar os caminhos da ciência e da divulgação científica em um país repleto de desigualdades sociais e onde os cortes públicos nas áreas de ciências e educação têm sido cada vez mais frequentes?

Diante disso, entende-se que a produção de um podcast se constitui como ação de inovação e uma ferramenta de comunicação com potencial para atrair a atenção de públicos diversos e proporcionar acesso ao conhecimento, fazendo uso de mídias digitais, cada vez mais disponíveis e à mão de toda a sociedade. Mas, mesmo com toda esta

acessibilidade digital, o desafio ainda é imenso, pois fazer com que as pessoas se interessem por produções científicas oriundas de universidades, institutos e centros de estudos e pesquisa, não é um trabalho fácil, ante tantos conteúdos aleatórios disponíveis nas plataformas digitais.

Ainda assim, com o intuito de agregar tecnologias digitais e mídias sociais, no processo de publicização e divulgação científica, a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG/Unemat), através da Assessoria e Diretoria de Pesquisa da PRPPG propôs a elaboração e execução do Projeto: Pesquisa em Podcast, dando voz aos pesquisadores da Unemat, nas mais diversas áreas do conhecimento, trazendo-os a apresentar suas pesquisas e resultados, através de um bate-papo ao vivo, transmitido pela plataforma YouTube.

O projeto tem como meta definida alcançar além do público acadêmico, levar o conteúdo científico produzido na Unemat para a vida cotidiana do cidadão, demonstrando a importância da pesquisa e sua aplicabilidade social.

São ainda objetivos do projeto publicar semanalmente *Reels* na plataforma Instagram e *Shorts* no YouTube, com trechos curtos oriundos do programa ao vivo. Essa ação alcançará públicos diversos, consolidando o conhecimento científico em plataformas digitais.

Até a presente data, o projeto conta com seis episódios disponíveis, sobre as temáticas: Pantanal e as mudanças climáticas, eletrônica e robótica, história e memória, agricultura e sustentabilidade, inovação na produção de alimentos, e exercícios físicos na promoção da saúde. Ao final do primeiro ano de execução dessa ação, 10 episódios estarão disponíveis no canal Pesquisa em Podcast no YouTube.

1. DESENVOLVIMENTO

De acordo com Santos e Muller (2022), o avanço da internet e o fácil e rápido acesso a esse recurso têm impactado diretamente a população, o que resulta numa relação mais próxima das pessoas com seus computadores, *tablets* e, principalmente, *smartphones*.

Os mesmos autores apresentam um resultado interessante, a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD), na qual os dados apontam que 99,2% da população que acessa a internet o faz através do uso de *smartphones* (IBGE, 2018).

Diante dessa constatação, observa-se um avanço no acesso a todo tipo de informação e a disseminação dos mais diversos conteúdos, sejam eles relacionados à promoção de produtos, humor, religião, política, ciência, e tantos outros. Porém, esses conteúdos podem ser disseminados com bases sólidas e respaldados por estudos e pesquisas ou, simplesmente, a partir de “achismos”, pseudociências e mentiras propriamente ditas, ao que se dá o nome de *fake news*.

Segundo Luiz e Assis (2010), o novo formato de interação social faz com que o conceito tradicional de receptor passivo das mídias de massa seja mais uma vez ultrapassado. Nesse sentido, a divulgação científica atinge novos parâmetros quando aliada ao podcast. E assim, com auxílio da própria comunidade, pode contribuir ainda mais para o combate às *fake news* e a pseudociência disseminada na internet (Morais *et al.*, 2020).

Vosoughi, Roy e Aral (2018) registram que *fake news* são capazes de se espalhar 70% mais rápido do que as demais notícias. Esse dado torna mais desafiador ainda o processo de divulgação científica, voltado à sociedade.

Cunha (2009) destaca que a divulgação científica cada vez mais se incorpora à nossa cultura, aumentando com isso a importância de analisar criticamente essas informações e entender melhor o que é e para que serve essa divulgação científica, ou ainda, os termos popularização da ciência e vulgarização da ciência.

Nessa perspectiva, Vogt e Morales (2018), ao revisitarem o conceito de cultura científica, atribuem à divulgação científica o *status* de ponto de encontro entre a sociedade e a ciência; entre a ciência e sua percepção pela sociedade; entre a ciência e aquilo que não é ciência.

Conforme Bueno (2009), a divulgação científica é a utilização de meios, tecnologias, recursos, veículos de mídia, para a veiculação

de informações científicas, tecnológicas ou que estão associadas, para um público de não especialistas ou leigos.

Albalgi (1996, p.397) descreve que um dos objetivos da divulgação científica é educacional, ou seja, “ampliação do conhecimento e da compreensão do público leigo a respeito do processo científico e sua lógica”.

Reale e Martyniuk (2016) asseveram que a divulgação científica nas redes digitais constitui um caminho possível para o fomento de uma comunicação da ciência, utilizando o potencial do ambiente digital como meio de integração, socialização e trocas de experiência, informação e conhecimento.

As mesmas autoras abordam ainda que a plataforma YouTube tem potencial de cumprir esse papel, especialmente com os jovens, posto que o consumo de vídeo na internet tem crescido exponencialmente nos últimos anos. Desde sua criação em 2005, o YouTube tem possibilitado o acesso ao vídeo em rede e permitido que os usuários se tornem também geradores de conteúdo.

De acordo com Coradini, Borges e Dutra (2020), podcast é uma tecnologia que utiliza do formato de áudio em sua produção, parecido com um programa de rádio. Contudo, o que diferencia o podcast do rádio é que o primeiro é distribuído de maneira digital, seja em formato mp3 ou via *streaming*, e ele pode ser ouvido sob a demanda do ouvinte. Ou seja, a pessoa que está ouvindo o podcast decide quando, onde e por qual meio irá fazê-lo.

O sucesso dessa mídia foi estrondoso, tanto que, no ano de 2005, podcast foi escolhida como a “palavra do ano”, pelo dicionário New Oxford American (BBC, 2005).

O YouTube tem se caracterizado como a maior plataforma de compartilhamento de vídeos do mundo, comportando conteúdos de diversos assuntos e temáticas. Hoje em dia, o Brasil é um dos principais consumidores de vídeos dessa plataforma. Graças a isso, a divulgação científica encontrou um espaço de grande reverberação, com relativa demanda de público (Fonseca; Bueno, 2021).

A divulgação científica através do YouTube é uma excelente

ferramenta para democratizar o conhecimento científico (Reale; Martyniuk, 2016). Vídeos de ciência proporcionam a muitos jovens o primeiro contato com assuntos importantes para a formação do cidadão. Esse movimento de aproximação em que o professor sai do seu “pódio doutoral” e se coloca mais próximo do espectador se dá quando ele faz uma conexão entre os gostos de ambos (Fonseca; Bueno, 2021).

Segundo Dias, Dias e Anna (2020), o Facebook, o Twitter (“X”), o Instagram e o YouTube são algumas das redes sociais mais utilizadas pelo público leigo, tornando-as excelentes ferramentas para divulgação devido ao potencial de entrega do conteúdo ao público-alvo.

Destaca-se que o Instagram é uma rede social de alcance global e pode também promover, mediante a educação informal, a alfabetização científica e a visibilidade pública (Lemes *et al.*, 2021). Nessa perspectiva, o presente projeto também faz uso dessa plataforma, na promoção da divulgação científica e publicização da ciência produzida pela Unemat.

2. METODOLOGIA

Com o objetivo de dar maior visibilidade às pesquisas desenvolvidas e resultados alcançados por pesquisadores e pesquisadoras da Unemat, assim como promover a publicização e a divulgação científica, a equipe vinculada à Assessoria e Diretoria de Pesquisa da PRPPG/Unemat aprovou o Projeto “Pesquisa em Podcast” (Portaria nº. 2492/2023 – PROEC/Unemat), que se caracteriza pela criação e produção de programas de entrevista e troca de ideias sobre pesquisas científicas, resultados, patentes e ações inovadoras, através de canal próprio na plataforma YouTube (<https://www.YouTube.com/@PesquisaemPodcast/streams>).

Conteúdos vinculados através de plataformas digitais buscam cativar públicos a partir de imagens marcantes, artes envolventes e estratégias que caracterizarão aquele determinado produto e/ou projeto. Partindo dessa premissa, buscou-se então desenvolver uma

arte/logomarca (Figura 1) que se caracterizou como a identidade visual do projeto “Pesquisa em Podcast”. A arte foi desenvolvida pela equipe da Diretoria de Tecnologia de Informação – TIU/Unemat, atendendo a essa demanda específica.

Figura 1 – Identidade visual do Projeto Pesquisa em Podcast. Cáceres-MT



Fonte: Imagem autoral de Dhyego Brandão e Elton Arruda Glória – TIU/Unemat (2023).

Com o intuito de consolidar o projeto e sua identidade visual, foram produzidos brindes oferecidos a cada convidado que participa dos episódios do podcast. A Figura 2 ilustra as canecas que são usadas no ato da transmissão do programa ao vivo e presenteadas aos participantes.

Figura 2 – Brindes produzidos com a identidade visual do projeto Pesquisa em Podcast. Cáceres-MT



Fonte: TIU/Unemat (2023).

Para a execução do projeto, foi necessária a locação de um estúdio profissional, onde são realizados mensalmente os episódios ao vivo, com projeção de áudio e vídeo, no município de Cáceres-MT. Os episódios têm duração máxima de duas horas.

A cada episódio a ser lançado, a Assessoria de Comunicação da Unemat produz o banner específico do programa e faz a divulgação no portal institucional e demais redes sociais oficiais. A Figura 3 ilustra as artes desenvolvidas até o momento.

Figura 3 – Artes desenvolvidas para divulgação dos episódios do canal Pesquisa em Podcast nas mídias sociais institucionais. Cáceres-MT, 2024.





Fonte: Supervisão de Artes e Publicações/Unemat (2023 e 2024).

Com o objetivo de buscar um maior alcance de pessoas, foi criada também a página do canal na plataforma Instagram, onde são veiculados os vídeos curtos, editados e legendados (*Reels*) produzidos a partir do programa disponível no YouTube (https://www.instagram.com/pesquisaempodcast_unemat?igsh=OTMwaXU0eWRhd2ts)

O lançamento do #1 episódio do canal aconteceu no dia 29 de novembro de 2023 e foi alusivo ao aniversário de 45 anos da Unemat, sendo transmitido ao vivo às 17h, sob a temática: O Pantanal e as mudanças climáticas.

No corrente ano (2024), conta-se com outros cinco episódios disponíveis no YouTube sob os temas: #2 Eletrônica e Robótica a partir de Resíduos; #3 História e Memória; #4 Tecnologia a favor da Agricultura e Sustentabilidade Ambiental; #5 Inovação na Alimentação: Desenvolvimento de novos Produtos e #6 Exercício Físico é Saúde: Prevenção e Tratamento em Diferentes Populações. Até o fim do corrente ano, mais quatro episódios ainda acontecerão.

O projeto Pesquisa em Podcast foi aprovado inicialmente com um ano de execução e 10 episódios previstos e deverá ser prorrogado para que haja a continuidade das ações propostas.

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

O projeto Pesquisa em Podcast tem se consolidado como uma ação inovadora na Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), por ser um programa estruturado em formato de áudio e vídeo, em transmissão ao vivo com qualidade digital.

Até a presente data foram entrevistados 13 professores/as – pesquisadores/as, titulados em nível de doutorado e pós-doutorado, especialistas em áreas diversas do conhecimento e atuantes em campus universitários distintos, a saber:

- Campus Universitário de Cáceres “Jane Vanini”;
- Campus Universitário de Alto Araguaia e Núcleo Pedagógico de Rondonópolis;
- Campus Universitário de Barra do Bugres “Dep. Est. René Barbour”;
- Campus Universitário de Tangará da Serra “Eugênio Carlos Stieler”;
- Campus Universitário de Sinop;
- Campus Universitário de Alta Floresta;
- Campus Universitário de Nova Mutum.

Por ser a Unemat uma instituição multicampi e geograficamente distribuída por todo o estado de Mato Grosso, torna-se imprescindível a promoção de ações que visem à publicização e divulgação das produções científicas desenvolvidas em cada centro, núcleo e grupo de pesquisa desta universidade. Um dos objetivos do projeto Pesquisa em Podcast é dar voz a esses pesquisadores e pesquisadoras, nesses encontros que acontecem no município de Cáceres-MT.

Segundo a ABPOD (2019), mais de 34 milhões de brasileiros ouvem podcasts. E entre os vários temas possíveis, há os podcasts de cunho científico, que, em suma, têm por objetivo divulgar a ciência para o maior número de pessoas possível. É com base nesses dados que a PRPPG está engajada nessa ação.

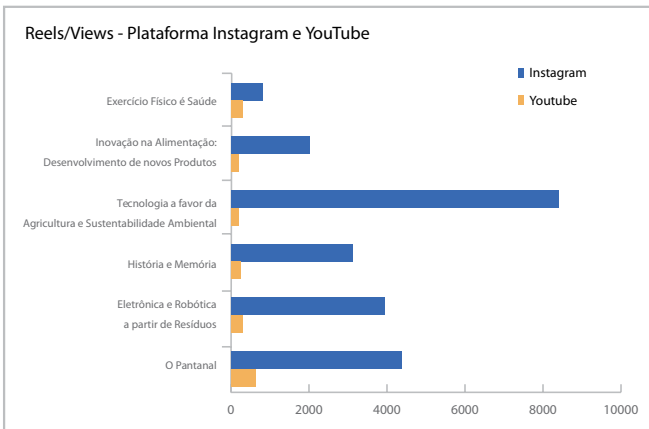
O projeto está no início de sua execução, com apenas #6 epi-

sódios no ar, mas já se observam alguns dados relevantes, quando se comparam as duas plataformas digitais de vinculação do canal Pesquisa em Podcast, YouTube e Instagram (Figura 4).

Vale citar que a equipe que coordena e conduz essa ação ainda é pequena, contando apenas com dois docentes e dois profissionais técnicos, o que tem limitado as postagens de forma ágil e/ou imediata no formato de *reels* para o Instagram e *shorts* para o YouTube. Sabe-se que o engajamento nessas redes sociais vem a partir da visualização de vídeos curtos e impactantes.

O canal Pesquisa em Podcast conta com 202 inscritos no YouTube e com 347 seguidores no Instagram. Para alavancar esses números, o projeto aprovou e contará a partir de agosto/2024 com um Bolsista/Fapemat que atuará na produção de vídeos e engajamento social.

Figura 4 – Dados comparativos de visualizações dos episódios do canal Pesquisa em Podcast nas plataformas Instagram e YouTube. Informações coletadas em 26/06/2024. Cáceres-MT, 2024



Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao observar os dados acima, percebe-se o quanto os vídeos mais curtos vinculados ao Instagram possuem maior alcance e visibilidade, com aproximadamente 22.500 visualizações do conteúdo geral da página. E, por ser um painel profissional no Instagram, a plataforma traz os dados de contas alcançadas nos últimos 30 dias,

que totalizaram 2,2 mil contas nesse período. Por ser um projeto novo, os números se mostram expressivos no processo de divulgação científica na Unemat e com boas perspectivas de crescimento.

O #6 episódio do canal foi lançado recentemente, com apenas um *reels* disponível no Instagram, justificando os números de visualização.

Registra-se que na plataforma YouTube constam apenas os programas completos com duas horas de duração cada, pois não foi possível ainda a vinculação dos *shorts* nessa plataforma. Tal condição pode estar limitando o alcance dos episódios, contando com aproximadamente 1.690 visualizações do conteúdo disponível.

Escobar (2018) lança um desafio, quando afirma que não basta escrever algo cientificamente correto; é preciso trabalhar com plataformas multimídia, explorando ferramentas de vídeo, áudio, fotografia, desenho, animações, pois a concorrência pela atenção das pessoas no mundo digital é feroz, e o que não falta na internet são conteúdos inúteis ou esquecidos, que não atingem ninguém. E a consciência sobre a importância da ciência não vai surgir espontaneamente na sociedade, é algo que precisa ser construído, semeado e irrigado diariamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência proporcionada com a condução desta ação de publicização e divulgação científica tem sido grandiosa em vários aspectos relevantes, pois está oportunizando aos pesquisadores e pesquisadoras da Unemat trazerem e eternizarem nas plataformas digitais suas produções científicas, permitindo, com isso, o alcance social.

Entende-se que os objetivos do projeto Pesquisa em Podcast vêm sendo alcançados a cada episódio que é transmitido, permitindo, com isso, a avaliação de pontos positivos e negativos na consolidação dessa ação. Nessa linha de raciocínio, faz-se necessário o engajamento de mais profissionais na equipe promotora do projeto, para que seja possível alcançar mais e mais pessoas com conteúdos

oriundos de estudos e pesquisas científicas, combatendo, assim, as *fake news*, que são tão amplamente difundidas.

Salienta-se que as redes sociais podem e devem ser usadas como agente facilitador na publicização e divulgação científica, pois estão ao alcance de todas as pessoas e configuram-se como instrumento de uso diário para fins aleatórios. Assim sendo, o projeto Pesquisa em Podcast objetiva também ser incluído nesse consumo diário, por pessoas que se interessam por ciência.

Utilizar-se de ferramentas mais populares e de métodos mundialmente consolidados para o acesso popular pode ser uma estratégia assertiva, contribuindo assim para a disseminação de informações referentes às pesquisas desenvolvidas na Unemat, que até então poderiam estar restritas à comunidade acadêmica.

Em razão do exposto, o projeto deverá ser prorrogado por mais alguns anos, para dar voz à maior parte possível dos pesquisadores e pesquisadoras que compõem o quadro da Unemat, sejam docentes ou profissionais técnicos.

REFERÊNCIAS

ALBALGI, S. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da Informação**, v. 25, n. 3, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PODCASTERS – ABPOD. **PodPesquisa 2019**. Disponível em: [Podpesquisa-ouvintes-2019.pdf \(abpod.org\)](https://www.abpod.org/podpesquisa-ouvintes-2019.pdf). Acesso em: 1 jun. 2024.

BBC BRASIL. Dicionário elege ‘podcast’ como a palavra do ano. BBC Brasil. São Paulo, 07 dez. 2005. Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/noticias/story/2005/12/051207_podcastms. Acesso em: 5 jun. 2024.

BUENO, Wilson da Costa. **Jornalismo científico: revisitando o conceito**. Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável. São Paulo: All Print, 2009.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS – CGEE/MCTI. **A ciência em diferentes arenas**. Análise dos discursos midiáticos na imprensa profissional e nas mídias sociais. Brasília, DF, 2024. 112 p.

CORADINI, Neirimar Humberto Kochhan; BORGES, Aurélio Ferreira; DUTRA, Charles Emerick Medeiros. Tecnologia educacional Podcast na Educação Profissional e Tecnológica. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, v. 6, n. 16, p. 216 – 231, 2020.

CUNHA, Márcia Borin da. **A percepção de ciência e tecnologia dos estudantes de ensino médio e a divulgação científica**. 2009. 363 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

DIAS, Célia da Consolação; DIAS, Rafael Gonçalves; ANNA, Jorge Santa-. Potencialidades das redes sociais e dos recursos imagéticos para a divulgação científica em periódicos da área de ciências da informação. **Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, Rio Grande, v. 34, n. 01, p. 109-126, 2020.

ESCOBAR, Erton. Divulgação Científica: Faça agora ou cale-se para sempre. *In: /* VOGT, Carlos; GOMES, Marina; MUNIZ, Ricardo (org.). **ComCiência e divulgação científica**. Campinas, SP: BCCL/ UNICAMP, 2018. 274 p.

FABRICIO, Tércio Minto; PEZZO, Mariana Rodrigues; OLIVEIRA, Adilson Jesus Aparecido de. As percepções sobre Divulgação Científica de integrantes de um centro de pesquisa do Brasil. *In: Actas electrónicas del XI Congreso Internacional en Investigación en Didáctica de las Ciencias*, p. 491-494, 2021.

FONSECA, André Azevedo; BUENO, Leonardo Mendes. Breve panorama da divulgação científica brasileira no YouTube e nos podcasts. **Rev. Cad. Comun.**, Santa Maria, n.2, p. 2-21, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5902/2316882X63121>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2018: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD). Disponível em: [PNAD TIC 2018 \[200420\].indd \(ibge.gov.br\)](https://ibge.gov.br) Acesso em: 01 jun. 204.

LEMES, Thamila Barcellos; REIS, Jaiany Andrade Teófilo dos; NODARI, Joana Zorzal; GUI-MARÃES, Roger Rodrigues. O Instagram como ferramenta de divulgação científica sobre mamíferos. *In: SEMANA DA BIOLOGIA DA UFES*, 12., 2021, Vitória. **Anais [...]**. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2021.

LUIZ, Lúcio; ASSIS, Pablo de. O Podcast no Brasil e no Mundo: um caminho para a distribuição de mídias digitais. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO*, 33., 2010, Caxias do Sul. **Anais [...]**. São Paulo: Intercom, 2010. p.1-15. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2010/resumos/r5-0302-1.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2023.

MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro. Science communication in Brazil: A historical review and considerations about the current situation. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 88, n. 3, p. 1577-1595, 2016.

MORAIS, Janáina Ignacio de; ABONIZIO, Hugo Queiroz; TAVARES, Gabriel Marques; FONSECA, André Azevedo da; BARBON JUNIOR, Sylvio. Deciding among fake, satirical, objective and legitimate news: a multi-label classification system. *In: BRAZILLIAN SYMPOSIUM ON INFORMATION SYSTEMS*, 15, 2019, Aracaju. **Proceedings of the XV Brazilian Symposium on Information Systems**. Porto Alegre: Sbc, 2019. p. 1-8.

REALE, Manuella Vieira; MARTYNIUK, Valdenise Leziér. Divulgação Científica no YouTube: a construção de sentido de pesquisadores nerds comunicando ciência. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO*, 39. 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Intercom, 2016. p. 1-15. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/nacional2016/resumos/R11-0897-1.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.

SANTOS, Lucas Oliveira; MÜLLER, Karen Barbosa. Caracterização do atual cenário da divulgação científica brasileira em mídias digitais a partir do levantamento dos perfis de divulgadores científicos. **Journal of Science Communication**, América Latina, n. 5, 2022. DOI: <https://doi.org/10.22323/3.05020201>.

VOGT, Carlos; MORALES, Ana Paula. Cultura científica. *In: VOGT, C.; GOMEZ, M.; MUMIZ, R. (org.). Comciência e divulgação científica*, Campinas: Unicamp, 2018.

VOSOUGHI, Sorouch; ROY, Deb; ARAL, Sinan. The spread of true and false news online. **Science**, v. 359, n. 6380, p. 1146-1151. 2018. DOI: [10.1126/science.aap9559](https://doi.org/10.1126/science.aap9559).

PROJETO: FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL NO ENSINO MÉDIO INTERCOMPLEMENTAR DE AGRONEGÓCIO. ETEC. SECITECI. SEDUC EM TANGARÁ DA SERRA, MT

Josenai Oliveira Terra

Mestre em Administração Pública pela Universidade Federal de Santa Maria (RGS). Professora do Ensino Técnico Intercomplementar Seciteci/Seduc (MT). Orcid: [0000-0002-6866-9558](https://orcid.org/0000-0002-6866-9558).
E-mail: josenaiterra@secitec.mt.gov.br.

Marciele Cristina de Matos

Especialização em Educação Especial e Neuropsicopedagogia pela Universidade Candido Mendes (RJ). Técnica administrativa educacional com perfil Pedagoga. Escola Técnica Estadual (ETEC) de Tangará da Serra-MT. ETEC/Seciteci (MT).
E-mail: marcielematos@secitec.mt.gov.br.

Wérica Crislaine Souza Nascimento

Especialização em Ensino de Biologia pela Faculdade Futura (SP). Diretora da Escola Técnica Estadual (ETEC) de Tangará da Serra-MT.
Email: vericanascimento@secitec.mt.gov.br.

Resumo: O estudo “Fome Zero e Agricultura Sustentável no Curso Técnico Intercomplementar em Agronegócio da ETE Seciteci-Seduc em Tangará da Serra, MT” investiga como o curso pode promover segurança alimentar e agricultura sustentável, alinhando-se aos ODS. A partir de uma pesquisa bibliográfica, capacita alunos, apoia a agricultura familiar e sensibiliza a comunidade, fortalecendo a resiliência local e garantindo um futuro sustentável.

Palavras-chave: Segurança Alimentar. Agronegócio. Ensino Técnico. ETEC Seciteci-Seduc. Desenvolvimento Sustentável. Parcerias. Resiliência Local.

Abstract: The study “Zero Hunger and Sustainable Agriculture in the intercomplementary Technical Course in Agribusiness at ETE Seciteci-Seduc in Tangará da Serra, MT” investigates how the course can promote food security and sustainable agriculture, aligning with the ODS. through a bibliographical research, It trains students, supports family farming and raises awareness in the community, strengthening

local resilience and ensuring a sustainable future.

Keywords: *Food Security. Agribusiness. Technical Education. ETEC Seciteci-Seduc. Sustainable Development. Partnerships. Local Resilience.*

INTRODUÇÃO

O tema Desafios Globais, Ações Locais: Estudantes rumo à Agenda 2030, destaca a importância de abordar questões globais, como a fome e a sustentabilidade, em nível local. No contexto de Tangará da Serra, MT, onde a agricultura desempenha um papel fundamental na economia e na subsistência das comunidades, é essencial explorar como o Curso Técnico Intercomplementar de Agronegócio pode contribuir para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 2015, como parte da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são:

1. Erradicação da pobreza, acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares, proteger o planeta e assegurar a prosperidade para todos até o ano de 2030.
2. Fome zero e agricultura sustentável, acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição, e promover a agricultura sustentável.
3. Saúde e bem-estar, assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
4. Educação de qualidade, assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
5. Igualdade de gênero, alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
6. Água potável e saneamento, assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.

7. Energia acessível e limpa, assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.
8. Trabalho decente e crescimento econômico, promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.
9. Indústria, Inovação e Infraestrutura, construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
10. Redução das desigualdades reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.
11. Cidades e comunidades sustentáveis, tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
12. Consumo e produção responsáveis, assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
13. Ação contra a mudança global do clima, tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.
14. Vida na água, conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
15. Vida terrestre proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.
16. Paz, Justiça e instituições eficazes, promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
17. Parcerias e meios de implementação, fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Os itens 2 e 12 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) “Fome Zero e Agricultura Sustentável” visam acabar com a

fome, alcançar a segurança alimentar e melhorar a nutrição, além de promover a agricultura sustentável na agenda 2030. Abordar questões globais em nível local é fundamental para garantir que as soluções sejam adaptadas às realidades específicas de cada comunidade.

Segundo Sachs (2015, p. 32), a implementação bem-sucedida dos ODS depende de ações locais que considerem as condições específicas e os desafios enfrentados por cada região. Portanto, adaptar as estratégias globais para o contexto local é essencial para o alcance desses objetivos.

No contexto de Tangará da Serra, MT, onde a agricultura é uma parte essencial da economia e da subsistência das pessoas, essa abordagem se torna ainda mais crucial. Autores como Sachs (2005) e Silva (2009) têm destacado a importância dessa perspectiva localizada na busca por soluções para problemas globais, como a fome e a sustentabilidade.

Destaca-se que a agricultura desempenha um papel crucial em Tangará da Serra, não apenas como uma atividade econômica, mas também como uma fonte de alimentos para a população local. Portanto, é essencial que o Curso Técnico Intercomplementar de Agronegócio oferecido pela Seciteci, ETEC e Seduc esteja alinhado com os objetivos de desenvolvimento global, como os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) da Agenda 2030.

Ao integrar conceitos de segurança alimentar e agricultura sustentável ao currículo do curso, os alunos podem ser capacitados a entender e enfrentar os desafios locais de forma mais eficaz. Isso inclui a promoção de práticas agrícolas sustentáveis que garantam a produção de alimentos de maneira ambientalmente responsável, a implementação de políticas que apoiem a agricultura familiar e a adoção de tecnologias que aumentem a produtividade sem comprometer os recursos naturais.

Além disso, o Curso Técnico Intercomplementar de Agronegócio pode cumprir um papel fundamental na sensibilização e educação da comunidade sobre a importância da segurança alimentar e da agricultura sustentável. Isso pode ser feito por meio de programas de

extensão, parcerias com organizações locais e projetos de pesquisa que abordem questões relevantes para a comunidade.

Em suma, ao promover a segurança alimentar e a agricultura sustentável, o Curso Técnico Intercomplementar de Agronegócio não só contribui para o alcance dos ODS da Agenda 2030, mas também fortalece a resiliência da comunidade e garante um futuro sustentável para as gerações futuras. A pergunta de pesquisa à qual o trabalho procura responder é: Como é possível promover a segurança alimentar e a agricultura sustentável, de forma a contribuir para a agenda global de Fome Zero e Agricultura Sustentável até 2030?

Nesse sentido, o objetivo geral procura investigar o papel do Curso Técnico Intercomplementar de Agronegócio na promoção da segurança alimentar e da agricultura sustentável em Tangará da Serra, MT.

Para desenvolver a pergunta, os objetivos específicos buscam: analisar o contexto atual da segurança alimentar e da agricultura no agronegócio em Tangará da Serra, MT; identificar desafios e oportunidades para a promoção de práticas sustentáveis no setor agrícola local; investigar as contribuições do Curso Técnico Intercomplementar de Agronegócio da Seciteci, ETEC para a formação de profissionais capacitados e conscientes sobre a importância da segurança alimentar e da agricultura sustentável; propor estratégias e iniciativas que possam ser implementadas pelo Curso Técnico Intercomplementar de Agronegócio para promover a segurança alimentar e a sustentabilidade no agronegócio local.

1. DESENVOLVIMENTO

A interseção entre segurança alimentar e práticas agrícolas sustentáveis representa um desafio e uma oportunidade crucial para o desenvolvimento sustentável. Em Tangará da Serra, MT, o curso Técnico Integrado em Agronegócio da ETEC Seciteci-Seduc busca

alinhar-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente os ODS 2 (Fome Zero) e ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), capacitando alunos para enfrentar esses desafios com inovação e responsabilidade.

A agricultura sustentável é essencial para garantir a segurança alimentar e a conservação ambiental. Segundo Altieri (2002), a agroecologia oferece princípios para uma agricultura sustentável que integra técnicas de manejo ecológico e promove a biodiversidade. A implementação dessas práticas no ensino técnico pode transformar a agricultura local, capacitando jovens e promovendo a agricultura familiar, um elemento central na estratégia de desenvolvimento rural (Schneider, 2003).

O estudo foi desenvolvido por meio de uma abordagem participativa, envolvendo alunos, professores, agricultores locais e especialistas em agricultura sustentável. A metodologia incluiu análises bibliográficas, estudos de caso e oficinas práticas.

Para o desenvolvimento do artigo com ênfase na busca pela cientificidade da pesquisa, ela foi embasada em fatos e dados comprovados cientificamente. Os alunos do curso Técnico Integrado em Agronegócio recebem uma formação que combina teoria e prática, abordando tópicos cruciais para o desenvolvimento sustentável da agricultura.

Dentre esses tópicos, destacam-se: **Agroecologia:** Estudo e aplicação de princípios agroecológicos para criar sistemas agrícolas sustentáveis. Segundo Altieri (2002), a agroecologia promove a biodiversidade e a resiliência dos sistemas agrícolas, contribuindo para a sustentabilidade ambiental. **Manejo Sustentável do Solo:** Técnicas de conservação e melhoria da fertilidade do solo são cruciais para a produtividade agrícola. LAL (2004) destaca que a gestão sustentável do solo é essencial para manter a capacidade produtiva a longo prazo, prevenindo a degradação e promovendo a saúde do solo. **Rotação de Culturas e Consorciação:** Práticas agrícolas que melhoram a saúde do solo e reduzem a dependência de agroquímicos. Altieri, (2002) argumenta que essas práticas aumentam a diversidade biológica do

solo, melhorando sua estrutura e fertilidade, além de minimizar a incidência de pragas e doenças.

O curso incentiva práticas agrícolas que respeitam os limites ecológicos, promovendo o uso eficiente de recursos naturais. De acordo com Pretty (2008), a agricultura sustentável pode aumentar a produtividade, melhorar a biodiversidade e fortalecer a resiliência dos sistemas agrícolas.

A agricultura familiar é fundamental para a segurança alimentar e a sustentabilidade rural. O curso apoia a agricultura familiar através de projetos de extensão que envolvem a comunidade e promovem a troca de conhecimentos entre agricultores e estudantes (Schneider, 2003).

A sensibilização da comunidade é realizada por meio de eventos, palestras e projetos de extensão que mostram os benefícios das práticas agrícolas sustentáveis. Esse enfoque comunitário é crucial para a adoção de novas práticas agrícolas e para o fortalecimento da resiliência local (Pretty, 2008).

O estabelecimento de parcerias com universidades, Unemat, centros de pesquisa e organizações não governamentais fortalece o projeto, permitindo o acesso a novos conhecimentos e tecnologias. A pesquisa, conduzida em colaboração com esses parceiros, fornece dados essenciais para a melhoria contínua das práticas agrícolas ensinadas no curso.

Essa combinação de teoria e prática proporciona aos alunos uma compreensão aprofundada das técnicas sustentáveis necessárias para enfrentar os desafios contemporâneos da agricultura e da segurança alimentar.

2. METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo segue as diretrizes da ABNT e compreende as seguintes etapas: levantamento bibliográfico, realização de um levantamento sistemático de estudos e pesquisas relacionadas à segurança alimentar, agricultura sustentável e edu-

cação agrícola. Autores como FAO (2013), Altieri (2002) e Araújo (2018) são referências nesse campo, pesquisa em grupos focais, na condução de entrevistas com professores, alunos e profissionais do agronegócio para compreender suas percepções e experiências.

O estudo foi desenvolvido por meio de uma abordagem participativa, envolvendo alunos, professores, agricultores locais e especialistas em agricultura sustentável. A metodologia incluiu análises bibliográficas, estudos de caso e oficinas práticas e interativas, associando a teóricos da área.

Autores como Bogdan e Biklen (1994) são referências em pesquisa qualitativa, análise documental, avaliação de documentos institucionais, planos de curso e projetos pedagógicos para identificar como os temas de segurança alimentar e sustentabilidade são abordados no currículo do Curso Técnico Intercomplementar de Agronegócio.

Nessa mesma linha, autores como Bardin (2016) fornecem diretrizes para análise de conteúdo, proposição de estratégias no desenvolvimento de propostas de intervenção baseadas nos resultados do levantamento bibliográfico e das análises realizadas. Já autores como Moore, (2013) oferecem insights sobre o desenvolvimento de estratégias educacionais, avaliação de impacto, coleta de dados para avaliar o impacto das estratégias propostas na formação dos alunos e na promoção da segurança alimentar e sustentabilidade no agronegócio local.

Yin (2015) oferece orientações sobre estudos de caso e avaliação de impacto. Essas metodologias permitem uma análise abrangente e embasada sobre a integração de conceitos e práticas de segurança alimentar e agricultura sustentável no currículo do Curso Técnico Intercomplementar de Agronegócio.

O método utilizado foi uma revisão bibliográfica com base em pesquisas realizadas em sites de busca, incluindo Scielo e Google (2024). Essa abordagem permitiu acessar uma ampla gama de fontes e artigos relevantes para o tema abordado.

Esse projeto utiliza como metodologia (Marconi; Lakatos, 2017) a revisão bibliográfica, empregando ferramentas de busca como Scie-

lo e Google Scholar (2024). Segundo Bardin (2016), deve utilizá-las para coletar e analisar informações relevantes sobre o tema. Para Severino (2017), a revisão bibliográfica é essencial para entender o estado da arte em uma determinada área do conhecimento e para identificar lacunas na literatura que podem ser exploradas em estudos futuros. Além disso, o estudo incorpora observação participativa. Para desenvolver uma ação prática que promova um olhar sustentável da comunidade através da pesquisa qualitativa (Minayo, 2024).

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Os resultados preliminares indicam um aumento na adoção de práticas agrícolas sustentáveis entre os alunos e suas famílias, além de uma maior conscientização sobre a importância da sustentabilidade agrícola. As atividades de extensão têm alcançado uma audiência significativa, promovendo a sustentabilidade e fortalecendo a comunidade local.

Os resultados preliminares do projeto Fome Zero e Agricultura Sustentável no curso Técnico Integrado em Agronegócio da ETEC Seciteci-Seduc em Tangará da Serra, MT, são promissores e indicam impactos positivos tanto na comunidade escolar quanto na comunidade local.

Adoção de Práticas Agrícolas Sustentáveis: Uma das conquistas mais significativas do projeto é o aumento na adoção de práticas agrícolas sustentáveis entre os alunos e suas famílias. Esse fenômeno pode ser atribuído ao currículo inovador do curso, que enfatiza a importância da sustentabilidade e a aplicação prática de técnicas agrícolas ecológicas. Segundo Altieri, (2002), a educação em agroecologia é crucial para transformar sistemas agrícolas e promover práticas que conservem o meio ambiente e melhorem a produtividade. A inclusão de módulos sobre rotação de culturas,

manejo sustentável do solo e integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) no curso tem sido fundamental para este avanço.

Conscientização sobre Sustentabilidade Agrícola: A conscientização sobre a importância da sustentabilidade agrícola também aumentou significativamente entre os alunos. Esse resultado é evidenciado pelo crescente interesse dos estudantes em participar de atividades extracurriculares relacionadas à sustentabilidade, como workshops e visitas técnicas a fazendas modelo que adotam práticas agroecológicas. Conforme observado por Pretty (2008), a educação é um componente essencial na mudança de atitudes e comportamentos em relação à agricultura sustentável. Esse aumento na conscientização é um passo crucial para a formação de futuros líderes no setor agrícola que priorizam a sustentabilidade.

Impacto das Atividades de Extensão: As atividades de extensão do projeto têm alcançado uma audiência significativa, promovendo a sustentabilidade e fortalecendo a comunidade local. Eventos como feiras de ciências, palestras e oficinas têm sido bem recebidos pela comunidade, proporcionando um espaço para a troca de conhecimentos e experiências entre estudantes, agricultores e especialistas. Essa abordagem participativa tem sido eficaz em engajar a comunidade e promover práticas sustentáveis. Schneider (2003) argumenta que a extensão agrícola é vital para disseminar inovações e conhecimentos técnicos, especialmente em comunidades rurais.

Fortalecimento da Comunidade Local: O projeto tem contribuído para o fortalecimento da resiliência da comunidade local ao promover a sustentabilidade e a segurança alimentar. A adoção de práticas agrícolas sustentáveis tem potencial para aumentar a produtividade das pequenas propriedades, melhorar a qualidade do solo e conservar os recursos hídricos. Essas melhorias não só beneficiam diretamente os agricultores, mas também têm impactos positivos na economia local e no meio ambiente. Segundo Lal (2004), práticas agrícolas sustentáveis são fundamentais para a

mitigação das mudanças climáticas e a conservação dos recursos naturais.

As discussões e resultados preliminares indicam que o projeto “Fome Zero e Agricultura Sustentável” está no caminho certo para alcançar seus objetivos. A integração de práticas agrícolas sustentáveis no currículo do curso Técnico Integrado em Agronegócio tem capacitado os alunos com conhecimentos e habilidades práticas que são diretamente aplicáveis às suas realidades.

Com base nos resultados, foram propostas várias estratégias para fortalecer o papel do curso na promoção da segurança alimentar e sustentabilidade, dentre elas:

- **Aumentar a Parceria com Instituições de Pesquisa:** Estabelecer colaborações mais estreitas com universidades e centros de pesquisa para introduzir inovações e novas tecnologias agrícolas sustentáveis.
- **Desenvolver Programas de Extensão Mais Abrangentes:** Expandir os programas de extensão para alcançar mais agricultores e promover a troca de conhecimentos sobre práticas sustentáveis.
- **Investir em Capacitação Contínua para Professores e Alunos:** Oferecer treinamentos e workshops contínuos para atualizar os conhecimentos sobre sustentabilidade e práticas agrícolas.
- **Fomentar o Empreendedorismo Sustentável:** Incentivar os alunos a desenvolverem projetos de empreendedorismo sustentável, que podem gerar renda e promover práticas ecológicas.

Vale destacar que os resultados demonstram claramente o impacto positivo do curso na promoção da segurança alimentar e sustentabilidade. A adoção de práticas sustentáveis entre os alunos e suas famílias é um indicador forte do sucesso do programa. No entanto, a continuidade e ampliação dos esforços são necessárias para consolidar esses ganhos e superar os desafios restantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contexto atual da segurança alimentar e da agricultura no agronegócio em Tangará da Serra, MT

Tangará da Serra, localizada no estado de Mato Grosso, é uma região com forte vocação agrícola, destacando-se pela produção de grãos, como soja e milho, e pela pecuária. No entanto, apesar de seu potencial produtivo, enfrenta desafios significativos no que se refere à segurança alimentar e à sustentabilidade agrícola. A monocultura e o uso intensivo de agroquímicos são práticas comuns que, embora maximizem a produtividade a curto prazo, podem comprometer a saúde do solo e a biodiversidade, além de impactar negativamente a segurança alimentar local.

Desafios e oportunidades para a promoção de práticas sustentáveis no setor agrícola local

DESAFIOS:

- 1. Degradação do solo:** O uso contínuo de práticas agrícolas não sustentáveis leva à erosão e à perda de fertilidade do solo (Lal, 2004).
- 2. Dependência de agroquímicos:** O uso excessivo de pesticidas e fertilizantes químicos compromete a saúde ambiental e humana (Altieri, 2002).
- 3. Mudanças climáticas:** As variações climáticas impactam diretamente a produtividade agrícola, exigindo práticas adaptativas mais resilientes (IPCC, (2014).
- 4. Desigualdade no acesso à tecnologia:** Pequenos produtores frequentemente têm acesso limitado a tecnologias e conhecimentos que poderiam melhorar a sustentabilidade de suas práticas (FAO, 2017).
- 5. Oportunidades: Implementação de práticas agroecológicas:** Adotar a agroecologia pode melhorar a sustentabilidade e a resiliência dos sistemas agrícolas (Altieri, 2002).
- 6. Educação e capacitação:** Investir em programas educacionais que promovam técnicas agrícolas sustentáveis (Freire, 1970).

7. **Inovação tecnológica:** A introdução de tecnologias que promovam a agricultura de precisão e o manejo sustentável dos recursos naturais (Lal, 2004).
8. **Políticas públicas de apoio:** Desenvolvimento de políticas públicas que incentivem a adoção de práticas sustentáveis e proporcionem suporte aos pequenos agricultores (FAO, 2017).

Contribuições do Curso Técnico Integrado em Agronegócio da Seciteci, ETEC e Seduc

O Curso Técnico Integrado em Agronegócio oferecido pelas instituições Seciteci, ETEC e Seduc desempenha um papel fundamental na formação de profissionais capacitados e conscientes sobre a importância da segurança alimentar e da agricultura sustentável.

O currículo do curso combina teoria e prática, abordando temas como agroecologia, manejo sustentável do solo e técnicas de rotação de culturas e consorciação. Essas disciplinas preparam os alunos para enfrentar os desafios do setor agrícola e promover práticas que garantam a sustentabilidade a longo prazo.

Estratégias e iniciativas para promover a segurança alimentar e a sustentabilidade no agronegócio local

- **Desenvolvimento de programas de capacitação continuada:** Implementar workshops e cursos de extensão sobre técnicas de agricultura sustentável, voltados tanto para estudantes quanto para agricultores locais.
- **Aumentar a parcerias com instituições de pesquisa:** Estabelecer colaborações com universidades e centros de pesquisa para promover estudos sobre práticas agrícolas sustentáveis adaptadas às condições locais.
- **Incorporação de tecnologias de agricultura de precisão:** Introduzir tecnologias que otimizem o uso de recursos naturais, como água e nutrientes, reduzindo desperdícios e impactos ambientais.
- **Criação de unidades demonstrativas de agricultura sustentável:** Estabelecer áreas experimentais onde os alunos

possam aplicar e observar na prática os princípios de agroecologia e manejo sustentável.

- **Fomento à agricultura familiar e orgânica:** Incentivar e apoiar a produção orgânica e de pequena escala, promovendo a diversidade agrícola e a segurança alimentar.
- **Sensibilização e educação da comunidade:** Realizar campanhas de conscientização sobre a importância da segurança alimentar e das práticas agrícolas sustentáveis para a população local.

A segurança alimentar e a sustentabilidade agrícola em Tangará da Serra, MT, dependem de uma abordagem integrada que combine educação, tecnologia e políticas públicas. O Curso Técnico Integrado em Agronegócio tem um papel crucial na formação de profissionais capazes de promover e implementar práticas sustentáveis, contribuindo significativamente para o desenvolvimento do setor agrícola local de maneira responsável e resiliente.

O projeto Fome Zero e Agricultura Sustentável no curso Técnico Integrado em Agronegócio da ETEC Seciteci-Seduc em Tangará da Serra, MT, demonstra que a educação técnica pode desempenhar um papel crucial na promoção da sustentabilidade e da segurança alimentar. Capacitar jovens com conhecimentos e habilidades em agricultura sustentável é essencial para construir um futuro resiliente e sustentável.

A conscientização sobre sustentabilidade e as atividades de extensão têm promovido um ambiente propício para a adoção de inovações sustentáveis na agricultura local.

Perspectivas futuras: Para ampliar os impactos positivos do projeto, é necessário continuar investindo na capacitação de professores e alunos, fortalecer as parcerias com instituições de pesquisa e expandir as atividades de extensão para alcançar um público ainda maior. A continuidade do monitoramento e da avaliação dos resultados permitirá ajustes e melhorias contínuas no projeto, garantindo que ele continue a contribuir para a sustentabilidade agrícola e a segurança alimentar em Tangará da Serra.

Os principais desafios identificados incluem a resistência a mudanças por parte de alguns agricultores, a falta de recursos financeiros para investir em tecnologias sustentáveis e a necessidade de maior apoio técnico e educacional. No entanto, oportunidades significativas também foram destacadas, como a disponibilidade de programas de apoio governamental, a crescente demanda por produtos orgânicos e sustentáveis, e o potencial para a implementação de sistemas agroflorestais e outras práticas ecológicas. As contribuições do Curso Técnico Intercomplementar de Agronegócio da Seciteci, ETEC e Seduc para a formação de profissionais capacitados e conscientes sobre a importância da segurança alimentar e da agricultura sustentável são fundamentais para conscientização das práticas de sustentabilidade.

O curso tem contribuído significativamente para a formação de profissionais capacitados e conscientes. A integração de módulos de agroecologia, manejo sustentável do solo e técnicas de cultivo sustentável no currículo tem preparado os alunos para enfrentar os desafios do setor agrícola. Através de projetos práticos e atividades de extensão, os alunos estão aplicando seus conhecimentos em situações reais, beneficiando suas comunidades e promovendo práticas agrícolas sustentáveis.

O percurso metodológico foi bem estruturado, com uma combinação de análises bibliográficas, estudos de campo e envolvimento comunitário. A abordagem participativa garantiu a inclusão de diversas perspectivas e contribuiu para a relevância prática dos resultados. No entanto, algumas limitações foram encontradas, como a dificuldade em acessar todos os agricultores da região e a resistência inicial à participação em alguns projetos de extensão.

Para o encaminhamento da questão, as seguintes recomendações são propostas:

- a. Fortalecer as parcerias e a colaboração interinstitucional:** Ampliar as redes de colaboração com outras instituições de ensino, pesquisa e organizações não governamentais para compartilhar recursos e conhecimentos.

- b. Aprimorar a infraestrutura e recursos didáticos:** Investir em laboratórios, materiais didáticos e tecnologias que suportem o ensino e a prática da agricultura sustentável.
- c. Monitoramento e avaliação contínuos:** Implementar um sistema de monitoramento contínuo para avaliar o impacto das iniciativas e fazer ajustes conforme necessário.
- d. Engajamento comunitário sustentado:** Manter e expandir os esforços de engajamento comunitário para garantir que as práticas sustentáveis sejam adotadas amplamente e mantidas ao longo do tempo.

O Curso Técnico Intercomplementar de Agronegócio da ETEC Seciteci-Seduc em Tangará da Serra tem demonstrado um papel crucial na promoção da segurança alimentar e da sustentabilidade agrícola. Com as estratégias adequadas e um compromisso contínuo, o curso serve como um modelo para outras regiões e pode contribuir significativamente para o desenvolvimento sustentável da agricultura no Brasil.

REFERÊNCIAS

- A AGENDA 2030 para o desenvolvimento cidades sustentáveis: Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Cidades sustentáveis: o que são, características + Exemplos.
- ALTIERI, M. A. **Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture**. CRC Press. 2002.
- FAO. **The Future of Food and Agriculture: Trends and Challenges**. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2017.
- FREIRE, P. **Pedagogy of the Oppressed**. Continuum International Publishing Group, 1970.
- IPCC. **Climate Change: Impacts, Adaptation, and Vulnerability**. Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014.
- LAL, R. Soil carbon sequestration to mitigate climate change. **Geoderma**, v. 123, n. 1-2, p. 1-22. 2004.
- PRETTY, J. Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 363, n. 1491, p. 447-465. 2008.
- SACHS, J. D. **The Age of Sustainable Development**. Columbia University Press, 2015.
- SCHNEIDER, S. **Teoria Social, Agricultura Familiar e Pluriatividade**. Editora Vozes, 2003.

ANEXO

Figura 1 – Alunos Agronegócio ETEC Tangará da Serra, Ensino Médio Intercomplementar, em visita técnica a parceiros



Fonte: Acervo dos autores.

Figura 2 – ETEC Tangará da Serra, Ensino Médio Intercomplementar, na Escola 20 de Novembro, Seduc Agronegócio e Logística – Dia Mundial Meio Ambiente, entrega de mudas

A hand is shown holding a small green seedling with two leaves, growing out of a mound of dark soil. The background is a vibrant green. In the top left corner, there are logos for "SECITECI" (Secretaria de Educação, Cultura e Esportes) and "GOVERNO DE MATO GROSSO". The main text reads "DIA MUNDIAL DO MEIO AMBIENTE" in large white letters, followed by "A ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL Está realizando a Entrega de mudas frutíferas gratuitas." in yellow and white. Below this, the location is given as "Local: Escola Técnica-SECITECI Rua: São Paulo, 801-E, Jd Golás". The delivery period is "Período de entrega: 06 e 07 de junho." and the hours are "Horário: das 07h às 11h e das 13h às 17h".

Fonte: Acervo dos autores.

Figura 3 – Docentes, agronegócio, logística agropecuária e direção coordenação ETEC Seciteci Tangará da Serra, Ensino Médio Intercomplementar, na Escola 20 de Novembro



Fonte: Acervo dos autores.

Figura 4 – Alunos, professores, coordenação ETEC Seciteci Tangará da Serra, Ensino Médio Intercomplementar, na Escola 20 de Novembro. Seduc, participação na 1ª Amostra Científica dos Municípios, Tangará da Serra-MT



Fonte: Acervo dos autores.

AGROFLORESTAS URBANAS: CONECTANDO A CIDADE E A NATUREZA

Aline Azevedo Paiva da Silva

Especialista em Gestão Estratégica de Pessoas pelo Instituto Nacional de Educação e Extensão (INEX). Coordenadora de Desenvolvimento na Escola Técnica Estadual (ETEC) de Tangará da Serra-MT.

E-mail: alinesilva@secitec.mt.gov.br.

Bruna Carolina Borges

Discente do Ensino Médio Intercomplementar ETEC Escola Técnica Estadual, (Seciteci). Escola 29 de Novembro (Seduc). Tangará da Serra-MT.

E-mail: E2349109@edu.mt.gov.br.

Josenai Oliveira Terra

Mestre em Administração Pública pela Universidade Federal de Santa Maria (RGS). Professora do Ensino Técnico Intercomplementar Secitec/Seduc (MT). Orcid: [0000-0002-6866-9558](https://orcid.org/0000-0002-6866-9558).

Email: josenaiterra5@gmail.com.

Nicollas Pereira Moura

Discente do Ensino Médio Intercomplementar ETEC Escola Técnica Estadual, (Seciteci). Escola 29 de Novembro (Seduc). Tangará da Serra-MT.

E-mail: E2430184@edu.mt.gov.br.

Resumo: Agroflorestas urbanas integram árvores frutíferas, plantas medicinais e vegetais em espaços urbanos. Estudou-se seu potencial para segurança alimentar, sustentabilidade e bem-estar comunitário em Tangará da Serra, MT, por meio de uma revisão bibliográfica, visando contribuir para o objetivo 11 da Agenda 2030.

Palavras-chave: Agroflorestas urbanas. Produção de alimentos. Qualidade do ar. Biodiversidade. Ambientes urbanos saudáveis. Tangará da Serra-MT.

Abstract: *Urban agroforests integrate fruit trees, medicinal plants and vegetables into urban spaces. Its potential for food security, sustainability and community well-being in Tangará da Serra, MT, is studied through a bibliographic review, aiming to contribute to objective 11 of the 2030 Agenda.*

Keywords: *Urban agroforests. Food production. Air quality. Biodiversity. Healthy urban environments. Tangará da Serra-MT.*

INTRODUÇÃO

As agroflorestas urbanas são sistemas agrícolas que integram árvores frutíferas, plantas medicinais, vegetais e outros cultivos em espaços urbanos. Esses sistemas oferecem uma série de benefícios, incluindo a produção de alimentos, a melhoria da qualidade do ar e do solo, a promoção da biodiversidade e a criação de ambientes mais agradáveis e saudáveis para os moradores das cidades (Altieri; Nicholls, 2012). Neste projeto, estudamos o potencial das agroflorestas urbanas em Tangará da Serra, MT, como uma estratégia para promover a segurança alimentar, a sustentabilidade e o bem-estar da comunidade.

Assim, as agroflorestas urbanas são sistemas agrícolas que integram uma variedade de espécies vegetais, incluindo árvores frutíferas, plantas medicinais, vegetais e outros cultivos, em espaços urbanos. Esses sistemas oferecem uma série de benefícios tanto para o meio ambiente quanto para a comunidade local (Götsch, 2018).

Desse modo, as agroflorestas urbanas contribuem significativamente para a produção de alimentos. Ao diversificar os cultivos, elas fornecem uma variedade de produtos alimentícios frescos e saudáveis, ajudando a suprir as necessidades nutricionais das comunidades urbanas (Primavesi, 2002, p. 32). Esses sistemas também desempenham um papel importante na captura de carbono e na mitigação das mudanças climáticas, pois as árvores e outras plantas ajudam a absorver e armazenar o carbono atmosférico.

Outro benefício das agroflorestas urbanas é a melhoria da qualidade do ar e do solo. As árvores e plantas absorvem poluentes atmosféricos e filtram o ar, contribuindo para a redução da poluição e para a criação de ambientes mais saudáveis nas cidades. Além disso, esses sistemas ajudam a melhorar a fertilidade do solo, promovendo a ciclagem de nutrientes e a proteção contra a erosão. (PRIMAVESI, 2002, p. 32).

A promoção da biodiversidade também é um aspecto importante das agroflorestas. Ao criar habitats para uma variedade de espécies

vegetais e animais, esses sistemas contribuem para a conservação da biodiversidade urbana e para o equilíbrio dos ecossistemas locais. Além disso, podem ajudar a criar ambientes mais agradáveis e saudáveis para os moradores das cidades, proporcionando espaços verdes e oportunidades de contato com a natureza.

Tangará da Serra, MT, segundo a Agenda 2030 para o desenvolvimento cidades sustentáveis (2024), possui um grande potencial como uma estratégia para promover a segurança alimentar, a sustentabilidade e o bem-estar da comunidade. Ao adotar princípios da agricultura sintrópica, que se baseia na mimetização de ecossistemas naturais para criar sistemas agrícolas produtivos e sustentáveis, e do manejo ecológico do solo, é possível desenvolver agroflorestas urbanas que sejam resilientes, produtivas e ecologicamente benéficas.

Esses sistemas podem não apenas fornecer alimentos frescos e saudáveis para a população local, mas também contribuir para a melhoria do meio ambiente urbano e para o fortalecimento da comunidade. A agricultura sustentável é definida como o manejo e a conservação dos recursos naturais e a orientação das mudanças tecnológicas e institucionais de maneira a assegurar a satisfação contínua das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras (Souza *et al.*, 2020).

Autores como Götsch (2018), em *Agricultura Sintrópica: O Método Götsch*, (2018), e Primavesi (2002), em *Manejo Ecológico do Solo: A Agricultura em Regiões Tropicais*, são referências importantes na área de agroflorestas e agricultura sustentável. Götsch (2018) desenvolve o conceito de agricultura sintrópica, que se baseia na mimetização de ecossistemas naturais para criar sistemas agrícolas produtivos e sustentáveis. Primavesi (2002), por sua vez, é uma autoridade em manejo ecológico do solo, fornecendo insights valiosos sobre como melhorar a saúde e a fertilidade do solo de forma sustentável.

O projeto Agroflorestas urbanas: conectando a cidade e a natureza, conduzido pela Escola Técnica Estadual (ETE) (Seciteci), em parceria com a Escola Estadual 29 de Novembro (Seduc) no Ensino Médio Intercomplementar, apresentado como um plano de implementação

ao Executivo municipal, na 1ª Mostra Científica de Tangará da Serra-MT, da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (Semmea), realiza o seguinte questionamento: Como as agroflorestas urbanas podem contribuir para promover a segurança alimentar, a sustentabilidade e o bem-estar da comunidade em Tangará da Serra, MT?

Este trabalho apresenta como objetivo geral investigar o potencial das agroflorestas urbanas como uma estratégia para promover a segurança alimentar, a sustentabilidade e o bem-estar da comunidade em Tangará da Serra, MT, através de uma revisão bibliográfica sobre o conceito do sistema agroflorestal, buscando formas de contribuir para o desenvolvimento do objetivo 11 da Agenda 2030 para o Desenvolvimento de Cidades Sustentáveis (2024).

Os objetivos específicos têm como foco: Observar o contexto atual da segurança alimentar e da agricultura sustentável em Tangará da Serra, MT; identificar áreas urbanas potenciais para implementação de agroflorestas em Tangará da Serra, MT; sugerir o projeto estudado, ao Executivo, como plano de implementação de agroflorestas urbanas, considerando as necessidades e características locais.

1. DESENVOLVIMENTO

O projeto desenvolveu uma revisão detalhada da literatura sobre segurança alimentar, agricultura sustentável e agroflorestas urbanas, seguida pela identificação de áreas urbanas adequadas para implementação dos sistemas agroflorestais.

Segundo Gervazio, Yamashita, Roboredo, Bergamasco, Felito e Gliessman (2015), a segurança alimentar é um conceito que envolve o acesso regular e permanente a alimentos suficientes, nutritivos e seguros para todas as pessoas. A agricultura sustentável busca atender às necessidades alimentares da população atual sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades. Por sua vez, são sistemas agrícolas que integram uma diversidade de espécies vegetais em áreas urbanas, visando não apenas à produção de alimentos, mas também a pro-

moção da biodiversidade, a melhoria da qualidade do ar e do solo, entre outros benefícios.

Altieri (2002), em suas obras *Agroecologia: A Ciência da Agricultura do Futuro* e *Princípios Agroecológicos para o Desenvolvimento de Sistemas Sustentáveis de Produção de Alimentos*, é referência importante no campo da agricultura sustentável e da agroecologia. De acordo com Altieri (2002, p. 45):

Destaca a importância de práticas agrícolas que respeitem os ciclos naturais e promovam a diversidade biológica para garantir a segurança alimentar e a sustentabilidade a longo prazo. Ele argumenta que sistemas agroflorestais, que imitam os padrões e processos encontrados na natureza, são uma abordagem eficaz para alcançar esses objetivos.

Vale citar que, quando se trata de identificar áreas urbanas adequadas para a implementação de agroflorestas, é crucial considerar uma série de fatores, incluindo a disponibilidade de espaço, as condições climáticas locais e as demandas da comunidade. Primavesi (2002), em *Agrofloresta Urbana: Uma Abordagem para a Produção de Alimentos e a Melhoria Ambiental em Áreas Urbanas*, oferece insights sobre como avaliar e selecionar locais apropriados para a implantação de sistemas agroflorestais em contextos urbanos.

Primavesi (2002) destaca a importância de realizar avaliações detalhadas do espaço disponível, levando em consideração fatores como a exposição solar, a disponibilidade de água e a qualidade do solo. Além disso, enfatiza a importância de envolver a comunidade no processo de planejamento e implementação, garantindo que os sistemas agroflorestais atendam às necessidades e interesses locais. Ao implementar agroflorestas urbanas, é essencial desenvolver um plano detalhado que leve em consideração esses fatores, bem como as características específicas de cada localidade.

Isso pode incluir a seleção de espécies vegetais adequadas ao clima local, a implementação de práticas de manejo sustentável do solo e da água, e o estabelecimento de parcerias com organizações

locais e instituições governamentais para garantir o apoio e a participação da comunidade (Agenda 2030 para o Desenvolvimento de Cidades Sustentáveis, 2024).

Um exemplo de sucesso pode ser visto na implementação de agroflorestas urbanas em cidades como São Paulo, onde projetos como o “Horta das Corujas” integraram a comunidade na criação de espaços verdes produtivos, promovendo não só a sustentabilidade, mas também a educação ambiental e a coesão social (Salvador; Oliveira, 2019).

A segurança alimentar, a agricultura sustentável e as agroflorestas urbanas estão intimamente relacionadas, oferecendo uma abordagem holística para os desafios alimentares e ambientais enfrentados pelas comunidades urbanas. Através da identificação e implementação de sistemas agroflorestais em áreas urbanas, é possível promover a produção de alimentos saudáveis, a proteção do meio ambiente e o fortalecimento das comunidades locais.

2. METODOLOGIA

A projeto foi realizado em Tangará da Serra, e apresentado na 1ª Mostra Científica de Tangará da Serra, uma cidade na região centro de Mato Grosso, caracterizada pelo seu rápido crescimento populacional e econômico, além de ser uma das mais progressistas do interior do estado. Sua economia baseia-se na prestação de serviços, agroindústria e agricultura, com destaque para a produção de soja e cana-de-açúcar.

O comércio é considerado um dos mais estruturados no interior de Mato Grosso. O município é um polo regional, um dos mais ricos do estado, sendo alavanca do agronegócio no Brasil, com diversos atrativos turísticos. O Produto Interno Bruto (*PIB*) de Tangará da Serra, representando cerca de 2,3% na participação do estado, é o 8º maior de Mato Grosso, destacando-se na agricultura, agropecuária, indústria e prestação de serviços, conforme estimou o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2020.

Este projeto utiliza como metodologia (Marconi; Lakatos, 2017) a revisão bibliográfica, empregando ferramentas de busca como Scielo e Google Scholar, (2024). Bardin (2024) as utiliza para coletar e analisar informações relevantes sobre agroflorestas urbanas. Para Severino (2017), a revisão bibliográfica é essencial para entender o estado da arte em uma determinada área do conhecimento e para identificar lacunas na literatura que podem ser exploradas em estudos futuros. Além disso, o estudo incorpora observação participativa, para desenvolver uma ação prática que promova um olhar sustentável da comunidade através da pesquisa qualitativa (Minayo, 2024).

A ação proposta ao Executivo consiste na elaboração e sugestão do Projeto Agroflorestas Urbanas: Conectando a Cidade e a Natureza para a Prefeitura Municipal de Tangará da Serra. Este projeto tem como objetivo criar agroflorestas em áreas urbanas para promover a captura de carbono, aumentar a biodiversidade e melhorar a resiliência às mudanças climáticas, conforme destacado por Altieri e Nicholls (2012).

As agroflorestas urbanas podem ser implementadas em espaços públicos, como parques e praças, e em áreas privadas, incentivando a participação da comunidade na plantação e manutenção de árvores frutíferas, vegetais e plantas nativas. A proposta sugere que o Poder Executivo crie um parque de árvores frutíferas e desenvolva projetos de plantio de árvores frutíferas nas unidades educacionais e seus arredores. Essa iniciativa visa à preservação ambiental e à inclusão social, contribuindo para a segurança alimentar da comunidade em situação de vulnerabilidade econômica.

De acordo com Gliessman (2015), a integração de sistemas agroflorestais em áreas urbanas pode melhorar significativamente a qualidade do ar e do solo, além de promover a biodiversidade e oferecer benefícios econômicos e sociais para a comunidade. A observação e a participação da comunidade são cruciais para o sucesso do projeto, garantindo que as práticas implementadas sejam sustentáveis e atendam às necessidades locais (Altieri, 2009).

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

3.1. Agricultura sustentável em Tangará da Serra-MT

Tangará da Serra, localizada no estado de Mato Grosso, destaca-se como um importante polo agrícola do Brasil. A região, caracterizada por suas vastas áreas agricultáveis e clima propício, tem se concentrado em desenvolver práticas de agricultura sustentável, visando equilibrar a produtividade econômica com a conservação ambiental e o bem-estar social, essa abordagem envolve a adoção de técnicas agrícolas que minimizam os impactos negativos ao meio ambiente (ILPF) e a agricultura de precisão.

Desse modo o cultivo de quintais, ou seja, o uso de pequenas áreas de terra ao redor das residências para o cultivo de alimentos e plantas, é uma prática ancestral que tem sido realizada em diferentes partes do mundo ao longo de milênios. Além de fornecer alimentos frescos, ervas medicinais e outros recursos para as famílias, os quintais cultivados desempenham papéis significativos em termos socioeconômicos e culturais.

Os quintais cultivados contribuem para a segurança alimentar das famílias, proporcionando acesso a alimentos frescos e nutritivos sem depender inteiramente de fontes externas. Ele pode envolver práticas transmitidas de geração em geração, técnicas de cultivo específicas adaptadas ao ambiente local e o uso de variedades tradicionais de plantas. Além disso, os quintais cultivados podem servir como espaços de convívio e troca de conhecimentos entre membros da comunidade, fortalecendo os laços sociais e culturais. Nos quintais, espécies agrícolas, ornamentais, medicinais e florestais são arrançadas buscando-se aproveitar o máximo possível a área.

Essa prática de arranjar espécies de diferentes estratos é chamada de sistema agroflorestal. Os quintais podem ser compreendidos como parte integrante de sistemas agroflorestais (Florentino *et al.*, 2007 *apud* Gervazio *et al.*, 2022).

Segundo Souza *et al.* (2020), o sistema agroflorestal contribui

significativamente para a conservação da biodiversidade local. Apesar dos avanços, a implementação em Tangará da Serra enfrenta desafios significativos. Entre eles, a necessidade de maiores investimentos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Contudo, as oportunidades são vastas, especialmente com o crescente apoio de políticas públicas e incentivos governamentais voltados para práticas sustentáveis. A crescente conscientização sobre a importância da sustentabilidade tem impulsionado a adoção dessas novas práticas nas cidades. Além disso, a formação de parcerias entre universidades, centros de pesquisa e o setor privado tem sido crucial para a disseminação de conhecimentos e tecnologias sustentáveis.

Este estudo foi realizado para ajudar a enfrentar o desafio da conservação da biodiversidade local e minimização dos efeitos das mudanças climáticas e aproveitar a oportunidade de trabalhar o objetivo de número 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis, da Agenda 2030 (esta Agenda é um plano de ação criado pela ONU, visando a um compromisso mundial com o desenvolvimento sustentável, priorizando o bem-estar humano e o atendimento das necessidades básicas através de práticas econômicas, políticas e sociais).

Destaca-se que desenvolver cidades sustentáveis envolve considerar não só aspectos econômicos e sociais, mas também ambientais. Isso leva a soluções inovadoras para reduzir a degradação dos ecossistemas e a poluição da água e do solo. Diante desse quadro, o presente estudo buscou de maneira inovadora idealizar uma ação demonstrando a conexão entre a preservação ambiental e a inclusão social.

A identificação de áreas urbanas potenciais para a implementação de agroflorestas em Tangará da Serra, MT, citada nos objetivos do trabalho, envolve uma análise criteriosa de diversos fatores, assim como um plano de execução. Incluem a disponibilidade de espaços verdes, a vocação ambiental das áreas, o engajamento da comunidade, e o suporte institucional.

Aqui estão alguns passos para conduzir o trabalho proposto pela ETEC Seciteci Seduc:

- 1. Mapeamento das áreas verdes urbanas:** O primeiro passo é mapear todas as áreas verdes urbanas disponíveis em Tangará da Serra. Isso pode ser feito utilizando ferramentas de geoprocessamento e imagens de satélite, como o Google Earth e sistemas de informação geográfica (SIG). **Responsáveis:** Secretaria Municipal de Meio Ambiente (Semmea), Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Escola Técnica Estadual (ETEC).
- 2. Análise de uso do solo:** Realizar uma análise detalhada do uso do solo para identificar terrenos subutilizados ou abandonados que poderiam ser convertidos em agroflorestas. Terrenos públicos, áreas de parques, terrenos baldios, e áreas próximas a escolas ou centros comunitários são locais potenciais. **Responsáveis:** Agrônomos e engenheiros ambientais da Semmea, Unemat, ETEC.
- 3. Avaliação da viabilidade ambiental:** Avaliar a viabilidade ambiental dessas áreas, considerando fatores como: Qualidade do solo, disponibilidade de água, exposição ao sol, diversidade de espécies nativas. **Responsáveis:** Pesquisadores da Unemat, consultores independentes e discente ETEC e Semmea. Essa avaliação pode envolver testes de solo e consultas com especialistas em agronomia e meio ambiente.
- 4. Envolvimento da comunidade:** Identificar o interesse e o engajamento da comunidade local é crucial. Realizar workshops e consultas públicas pode ajudar a determinar as áreas onde a população está mais disposta a apoiar e participar de projetos de agroflorestas. **Responsáveis:** ONGs locais, líderes comunitários, Legislativo, escolas e ETEC.
- 5. Suporte institucional e político:** Verificar o suporte institucional e político para projetos de agroflorestas. Isso inclui analisar políticas públicas municipais, estaduais e federais que incentivem a criação de áreas verdes urbanas e a sustentabilidade. **Responsáveis:** ETEC, Seciteci, Seduc. Executivo, Legislativo municipal e Semmea.

6. **Estudo de casos existentes:** Examinar estudos de casos de outras cidades que implementaram com sucesso agroflorestas urbanas pode fornecer insights valiosos e exemplos de boas práticas. **Responsáveis:** ETEC, Unemat, Ongs, Seciteci, Seduc.
7. **Avaliação de impacto:** Conduzir avaliações periódicas para medir os impactos ambientais, sociais e econômicos das agroflorestas. **Responsáveis:** Pesquisadores da Unemat, consultores independentes.
8. **Educação e sensibilização:** Integrar as agroflorestas em programas educativos das escolas locais e promover visitas guiadas para a comunidade. **Responsáveis:** Comunidade escolar, universidades e Semmea.

Possíveis Áreas em Tangará da Serra:

- a. **Parque Municipal Ilto Ferreira Coutinho:** Um dos maiores parques da cidade, oferece espaço significativo para a introdução de agroflorestas.
- b. **Áreas adjacentes a instituições de ensino:** Escolas e universidades frequentemente possuem áreas livres que podem ser utilizadas para projetos educacionais de agrofloresta.
- c. **Terrenos baldios e espaços subutilizados:** Identificar terrenos baldios espalhados pela cidade que possam ser convertidos em espaços produtivos e verdes.
- d. **Zonas de expansão urbana:** Novas áreas de expansão urbana podem incorporar planejamento de agroflorestas desde o início. Ainda observa-se nesta pesquisa o potencial de desenvolvimento e aplicabilidade do projeto Agroflorestas Urbanas: Conectando a Cidade e a Natureza em Tangará da Serra, MT.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto Agroflorestas urbanas: conectando a cidade e a natureza, conduzido pela Escola Técnica Estadual (ETE), Seciteci, em parceria com a Escola Estadual 29 de Novembro, Seduc e Semmea, no Ensino Médio Intercomplementar, foi selecionado e apresenta-

do na 1ª Mostra Científica de Tangará da Serra-MT, na Secretaria Municipal do Meio Ambiente (Semmea), é de suma relevância atualmente, devendo ser um compromisso de todos o cuidado com a preservação ambiental e a sustentabilidade.

Tangará da Serra possui clima tropical com estação seca bem definida. É essencial escolher espécies nativas e adaptadas a essas condições climáticas. A participação da comunidade é crucial para o sucesso do projeto.

Garantir o apoio contínuo da prefeitura e de outras instituições locais, tanto no planejamento quanto na execução e manutenção das agroflorestas ajudara na sustentabilidade em Tangará da Serra, MT, representa um caminho promissor para o desenvolvimento agrícola equilibrado, integrando a produção eficiente com a preservação ambiental e o desenvolvimento social. Para alcançar um futuro sustentável, é essencial continuar investindo em educação, inovação e políticas que incentivem práticas agrícolas responsáveis e sustentáveis.

Com a implementação deste trabalho, ou seja, do plano de execução, espera-se que o Executivo e o Legislativo, em conjunto com a Semmea, busquem desenvolver o potencial das agroflorestas urbanas como uma estratégia para promover a segurança alimentar, a sustentabilidade e o bem-estar da comunidade em Tangará da Serra, MT. Para isso, o estudo desenvolveu os objetivos citados ao longo do trabalho. Esse esforço visa contribuir significativamente para o desenvolvimento do objetivo 11 da Agenda 2030, promovendo cidades e comunidades sustentáveis.

Por fim, espera-se que o projeto contribua como proposta para a promoção da segurança alimentar, a sustentabilidade e o bem-estar da comunidade em Tangará da Serra, MT, por meio da implementação de agroflorestas urbanas, que tem o potencial de transformar a paisagem urbana, promover a sustentabilidade e melhorar a qualidade de vida dos moradores. O sucesso desse empreendimento dependerá da colaboração entre poder público, comunidade e especialistas em meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- A AGENDA 2030 PARA O DESENVOLVIMENTO DE CIDADES SUSTENTÁVEIS: Transformando Nosso Mundo. A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Cidades sustentáveis: o que são, características + Exemplos.
- AGROBIODIVERSIDADE? **Ciência Florestal**, v. 32, n. 1, p. 163-186.
- ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. **Agroecologia**: Teoria e prática para uma agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- FAO. **Agroforestry for sustainable agriculture**. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2017.
- GERVAZIO, W.; YAMASHITA, O. M.; ROBOREDO, D.; BERGAMASCO, S. M. P. P.; FELITO, R. A.; GLIESSMAN, S. R. **Agroecology**: The ecology of sustainable food systems. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2015. <https://doi.org/10.5902/1980509843611>. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/cidades>. Acesso em: 26 abr. 2024.
- LEITE, A. C. *et al.* Uso do Solo Urbano e a Identificação de Áreas Verdes Potenciais para Agroflorestas. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 8, n. 1, p. 23-37, 2017.
- MARCONI, M. de A., LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec.
- MOGUEL, P.; TOLEDO, V. M. Biodiversity conservation in traditional coffee systems of Mexico. **Conservation Biology**, v. 13, n. 1, p. 11-21, 1999.
- SALVADOR, A., OLIVEIRA, F. L. (2019). Agroflorestas Urbanas: Transformando Espaços e Comunidades. **Revista de Ecologia Urbana**, v. 6, n. 2, p. 78-92.
- SCHROTH, G.; SINCLAIR, F. L. (eds.). **Trees, crops, and soil fertility**: concepts and research methods. CABI, 2003.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2017. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-odesenvolvimento->. Acesso em: 19 abr. 2024.
- SILVA, J. R., ALMEIDA, M. T. Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: Potencialidades e Desafios. **Revista de Agricultura Sustentável**, v. 5, n. 2, p. 45-58, 2018.
- SOUZA, A. P. *et al.* Rotação de Culturas e Seus Impactos na Agricultura Sustentável em Tangará da Serra. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 12, n. 3, p. 132-148, 2020.

ANEXOS

Figura 5 – 1ª Mostra Científica de Tangará da Serra. Local da apresentação dos trabalhos. Universidade Anhanguera



Fonte: Banner Secretaria Municipal do Meio Ambiente (Semmea).

Figura 6 – 1ª Mostra Científica de Tangará da Serra, Projeto Ensino Médio Intercomplementar: Agroflorestas urbanas: conectando a cidade e a natureza. Discentes e docente coordenadora do projeto



Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente (Semmea).

Figura 7 – 1ª Mostra Científica de Tangará da Serra, Projeto Ensino Médio Intercomplementar: Agroflorestas urbanas: conectando a cidade e a natureza. Discentes e docente coordenadora do projeto



Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente (Semmea).

Discente, docente coordenadora projeto, após premiação juntamente com primeira-dama e técnica pedagógica. Escola Técnica Estadual ETEC, Tangará da Serra.

CLASSIFICAÇÃO E CONFECÇÃO DE MONÓLITOS DE LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DO ESTADO DE MATO GROSSO

Biatriz Ferreira Magalhães

Estudante do curso de Agronomia (Unemat). Tangará da Serra.
Mato Grosso, Brasil. E-mail: biatriz.magalhaes@unemat.br.

Poliana Gomes da Costa

Estudante do curso de Agronomia (Unemat).
E-mail: Poliana.costa@unemat.br

Lucas Gomes Mussuli

Estudante do curso de Agronomia (Unemat). Monitor da disciplina de
Gênese e Classificação de Solos, Unemat. Tangará da Serra. Mato Grosso.
Brasil. E-mail: Lucas.mussuli@unemat.com.br.

Fernando Xavier de Assis

Doutor em Ciências da Terra e Meio Ambiente pela Universidade Grenoble
Alpes (UGA). Docente da Unemat.
Tangará da Serra. Mato Grosso, Brasil.
DOI: <https://orcid.org/0000-0002-5060-430X>.
E-mail: fernando.assis@unemat.br.

Resumo: Conhecer a ordem de classificação, a composição química e física dos solos auxilia no planejamento da ocupação territorial e promove a destinação da utilização do solo de acordo com sua aptidão e com isso propicia a otimização dos recursos hídricos e o melhor aproveitamento dos agroquímicos empregados no processo de cultivo. Ressalta-se que a utilização adequada dos solos tem impactos positivos em várias camadas sociais, trazendo benefícios para o produtor, que consegue auferir maior retorno financeiro no processo produtivo, também a toda a sociedade, pois contribui para a segurança alimentar e para o atingimento do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que visa a uma agricultura mais sustentável. Para isso, foi realizado um estudo dos atributos físico-químicos dos latossolos, classe de solo que representa mais de 50% dos solos do centro-oeste brasileiro e cerca de 38% do território nacional. Para auxiliar os estudos relacionados à ciência do solo, o trabalho teve o objetivo de classificar o solo e a confeccionar monólitos. Os monólitos são uma secção vertical de um perfil de solo removido e montado para estudo ou exposição. É possível manter diversas características morfológicas de um monólito, como cor, estrutura, presença de raízes, nódulos e

concreções (quando presentes), tipos de transições, entre outros, permitindo a visualização da sequência de horizontes em dimensões reais. Os procedimentos para confecção dos monólitos foram realizados de acordo com a metodologia descrita no Livroto de Pedron e Delmolin (2009), e a classificação do solo, efetivada de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS).

Palavras-chave: Classificação. Exposição. Latossolo. Monólito. Sustentabilidade.

***Abstract:** Knowing the order of classification, chemical and physical composition of soils helps in planning territorial occupation and promotes the allocation of soil use according to its suitability, thereby enabling the optimization of water resources and better use of the agrochemicals used in the process of cultivation. It is noteworthy that the appropriate use of soil has positive impacts on various social layers, bringing benefits to the producer, who is able to obtain greater financial returns in the production process, and also to society as a whole, as it contributes to food security and the achievement of Sustainable Development Goal (SDG), which aims for more sustainable agriculture. To this end, a study was carried out on the physical-chemical attributes of Oxisols, a soil class that represents more than 50% of the soils in the Brazilian center-west and around 38% of the national territory. To assist studies related to soil science, the work aimed to classify the soil and create monoliths. A monolith is a vertical section of a soil profile removed and mounted for study or display. It is possible to maintain several morphological characteristics of a monolith, such as color, structure, presence of roots, nodules and concretions (when present), types of transitions, among others, allowing the visualization of the sequence of horizons in real dimensions. The procedures for making the monoliths were carried out according to the methodology described in the Pedron and Delmolin Booklet and the soil classification, carried out in accordance with the Brazilian Soil Classification System (SiBCS).*

***Keywords:** Classification. Exhibition. Latosol. Monolith. Sustainability.*

INTRODUÇÃO

A formação dos solos é influenciada por vários fatores e processos pedogenéticos, capazes de definir características morfológicas, químicas, físicas e biológicas. O solo é um recurso natural que garante a integração entre os processos naturais e antrópicos e pode preservar registros da história geológica, geomorfológica, climática, biológica e humana de uma paisagem (Dent *et al.*, 2007). Conhecer

os solos é imprescindível para entender suas funções ambientais e tecnológicas. A preservação dos solos é fundamental para manutenção da vida no planeta, como manutenção e sustentação das plantas e reserva de água e nutrientes.

A ciência do solo é o ramo da ciência que se destina a estudar a gênese, morfologia, levantamento e classificação dos solos. Existe a necessidade de incentivar o estudo da pedologia em diversas áreas do conhecimento. É preciso estimular os estudos relacionados à ciência do solo, utilizando diferentes caminhos, passando pelo interesse pela Pedologia. Desenvolver soluções na elaboração de materiais didáticos destinados à formação de estudantes na área da ciência do solo é fundamental para otimizar as aulas teóricas e práticas e a produção de monólitos é uma alternativa muito interessante.

O solo desenvolve serviços ambientais indispensáveis à manutenção da vida no planeta Terra (Embrapa, 1), como fornecer materiais e ser a base estrutural das construções civis; é um fator que influencia o clima, tais como a regulação da temperatura e de enchentes; é o habitat de organismos, aproximadamente 25% da biodiversidade global; é base dos sistemas agrícolas. Estima-se que 95% dos alimentos utilizados na alimentação humana e dos animais são cultivados no solo. E cerca de um terço desses solos já estão degradados e, até o ano 2050, pelo menos mais 10% serão comprometidos (FAO, 1 e 2). A falta de investimentos e o desconhecimento por parte de agricultores e pecuaristas, sobre as peculiaridades dos solos, sobretudo aquelas relacionadas as suas fragilidades, têm ocasionado sua degradação, comprometendo a sustentabilidade dos sistemas agrícolas (Lapen *et al.*, 2004; Porto *et al.*, 2020).

Diante disso, nota-se que é importante compreender a dinâmica do solo, sendo essencial promover o estudo da pedologia, que é a ciência responsável pelo estudo do solo. Conhecer a ordem de classificação, a composição química e física dos solos auxilia no planejamento da ocupação territorial e promove a destinação da utilização do solo de acordo com sua aptidão e com isso propicia a otimização dos recursos hídricos e o melhor aproveitamento dos agroquímicos utilizados no processo de cultivo.

Ressalta-se que a utilização adequada dos solos tem impactos positivos em várias camadas sociais, trazendo benefícios para o produtor, que consegue auferir maior retorno financeiro no processo produtivo, também a toda a sociedade, pois contribui para a segurança alimentar e para o atingimento do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2, que visa a uma agricultura mais sustentável (Ipea, s/d; Trindade, 2023). A classificação do solo deve ser baseada no Sistema Brasileiro de Classificação de solos (SiBCS). Na atual versão do SiBCS (2018), todas as ordens e a grande maioria das subordens podem ser identificadas a partir das informações coletadas durante os trabalhos de campo, que iniciam com a descrição morfológica do solo e do ambiente nos quais estão inseridas.

Os latossolos representam mais de 50% do centro-oeste brasileiro e são muito utilizados na agricultura. Esses solos são formados pelo processo denominado latolização, que consiste basicamente na remoção da sílica e das bases do perfil (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} etc.), após transformação dos minerais primários constituintes. Esses solos são normalmente profundos, distróficos, com estrutura do tipo angular ou bloco subangular, permitindo boa infiltração de água. Conhecer as características físico-químicas e morfológicas desses solos é fundamental para compreender suas potencialidades e limitações agrícolas e, assim, implementar um manejo sustentável em atividades agrícolas, como produção de alimentos e/ou pastagens.

1. DESENVOLVIMENTO

Algumas universidades produzem monólitos para fins de exposição em museu, que auxiliam alguns cursos relacionados à ciência do solo, como geologia, agronomia, geografia, engenharia ambiental, engenharia civil, entre outras áreas. Temos o exemplo do Museu de Solos do Rio Grande do Sul (www.ufsm.br/mrsrs), que apresenta uma coleção com os principais solos do estado, o museu da Universidade Federal Rural de Pernambuco (<https://museudesolospe.com/>) e o museu de solos do mundo – ISRIC (www.isric.org), que possui monólitos de vários locais do mundo, entre outros.

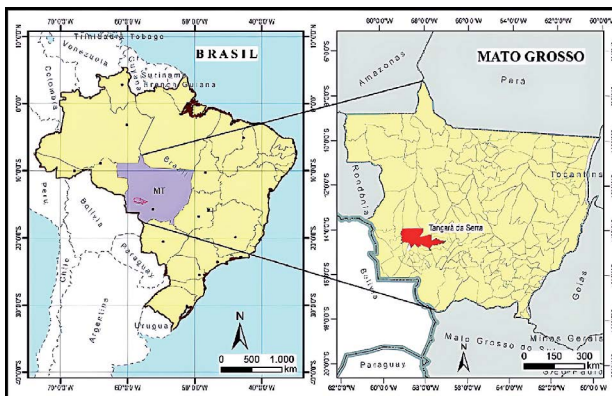
Na pedologia, o termo monólito é utilizado para denominar cortes verticais de solos coletados e preservados com produtos específicos, em laboratórios ou museus. O resultado do monólito é uma amostra tridimensional e organizada, com dimensões reais, que pode ser preservada em exposição com a maioria de suas propriedades intactas (Jacomine *et al.*, 1996). Por meio de uma coleção de monólitos, é possível perceber variações morfológicas e influência de processos pedogenéticos ao longo de uma paisagem. Os monólitos são capazes de representar de maneira fidedigna as diversas classes de solos presentes numa região ou bioma (Marques *et al.*, 2011).

Essas estruturas são objetos valiosos, capazes de substituir fotografias, para apresentar alguns dos principais atributos morfológicos dos solos, como cor, estrutura e transição entre os horizontes (Baren; Bomer, 1979). Além das vantagens supracitadas, os monólitos podem até mesmo evidenciar potencialidades e limitações das terras para diversos usos.

2. METODOLOGIA

Para confeccionar o monólito foi realizada uma pesquisa exploratória para averiguar a classe predominante de solo no estado de Mato Grosso. Constatou-se que o solo da ordem latossolo é um solo representativo do estado (Embrapa, 2018).

Figura 1 – Mapa identificador do município de Tangará Serra - MT no contexto do Brasil



O trabalho teve início no mês de abril de 2024, no Campus Universitário Professor Eugênio Carlos Stieler, de Tangará da Serra-MT – Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), em dois locais distintos, no campo Agrostológico, onde foram coletadas as amostras de solos e levadas para o laboratório de solos do Centro de Pesquisas, Estudos e Desenvolvimento Agro-Ambientais (CPEDA). Foram realizadas todas as análises químicas e físicas das amostras de solo.

Os procedimentos para realização do trabalho foram divididos em duas etapas, uma em campo e a outra em laboratório. Após a abertura do perfil foi realizada a classificação do solo de acordo com o SiBCS. O solo foi classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo Eutrófico Petroplíntico (LVAe).

Nessa ocasião, também foram coletadas amostras de solo para realização das análises químicas em laboratório. As análises químicas efetuadas foram: pH em H₂O e em CaCl₂, análise de Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺, P, Na⁺, Al³⁺, (H+Al³⁺) e Carbono Orgânico Total (COT). A análise física realizada foi a análise granulométrica, para determinar a proporção das frações silte, areia e argila do solo (Embrapa, 2009).

Na segunda visita a campo, iniciou-se a confecção do monólito. Acrescenta-se que existem várias formas de confeccionar um monólito, no entanto, a metodologia utilizada no trabalho foi a desenvolvida por Lemos (2005). A principal vantagem desse método é a retirada do campo sem sofrer desagregações, visando manter ao máximo sua estruturação natural, permitindo a visualização detalhada das características do solo, como macroporos, raízes, estrutura e sequência real dos horizontes.

Destaca-se que, nesse tipo de confecção, a deformação é mínima, possibilitando a exposição de perfil de solo idêntico ao encontrado no campo. Esse método foi escolhido visto que o monólito confeccionado integrará a coleção de solos do museu de solos da Unemat, campus Tangará da Serra, e servirá como material pedagógico das aulas de pedologia, disciplina da grade curricular do curso de agronomia.

Para a coleta do monólito, utilizou-se uma forma de aço galvanizado. Importante destacar que para evitar interação com a parte física do solo e aumentar a durabilidade do monólito, o material da forma necessita ser de aço inox ou de aço galvanizado, devido à facilidade de acesso e ao custo-benefício, optou-se pelo aço galvanizado. A forma tem as seguintes dimensões: 150 cm de altura por 0,15 cm de largura e 0,3 cm de profundidade.

O próximo passo consistiu em passar cola branca à base de PVA (Acetato de Polivinila) na superfície da forma, para melhor aderência do solo, em seguida, posicionaram-se a forma sobre o solo e a tábua sobre a forma, e iniciou-se a escavação, deixando aproximadamente 20 cm de solo além das bordas da forma para posteriormente esculpir o monólito no laboratório. Durante a escavação, conforme o monólito foi se destacando do solo, a forma, o solo e a tábua de sustentação foram envolvidos com ataduras de tecido-não-tecido (TNT) e gases, com o objetivo de manter a porção de solo excedente da forma bem fixa para que a estrutura original do solo que estava sendo coletado fosse mantida intacta (Figura 2). Logo em seguida o material coletado foi transportado para o laboratório de solos.

No laboratório, o monólito foi esculpido. Para retirar o excesso de solo foi utilizada uma faca afiada, quando a amostra possuía cerca de 4 cm de solo acima da forma, trocou-se a faca por uma chave de fenda de espessura fina, com a finalidade de dar acabamento ao monólito, mantendo os detalhes da estrutura do solo, bem como preservando as segregações e imperfeições presentes na superfície do solo.

A última etapa de preparação do monólito foi a impermeabilização do solo. Para isso, misturou-se cola branca à base de PVA e água para formar uma solução adesiva, foram aplicados diversos banhos dessa solução adesiva no solo. Essa foi a etapa mais demorada, devido à necessidade de saturar o solo com a solução adesiva e aguardar a secagem do solo antes de realizar outra aplicação.

Foram utilizadas duas proporções de cola branca à base de PVA para o preparo da solução adesiva, sendo as primeiras aplicações realizadas com uma concentração mais baixa (50 ml de cola para 1

litro de água), a fim de não gerar resíduos de cola no trabalho final. Quando foi notado que o solo já estava semi-impermeabilizado, aumentou-se a concentração de cola na solução (75 ml de cola para 1 litro de água). Em média, foram necessárias quatro aplicações de cada concentração de solução adesiva no monólito para impermeabilizá-lo e esses procedimentos durou aproximadamente quinze dias.

O monólito finalizado foi armazenado no laboratório de solos para auxiliar nas aulas de pedologia e é o primeiro exemplar da coleção do museu de solos que representará as 13 ordens de solos brasileiros.

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

3.1. Classificação do solo

O solo foi classificado como latossolo vermelho-amarelo distrófico petroplúntico e suas características químicas e físicas são apresentadas na Tabela 1. Em geral, esses solos apresentam baixa T e predominância de minerais do tipo 1:1, do tipo caulinita e óxidos de Fe e Al. Os latossolos apresentam elevado grau de intemperização, portanto, muito desenvolvidos pedogeneticamente (Marcolin; Calegari, 2020). Apresentam baixa capacidade de troca de cátions da fração argila ($< 17 \text{ cmolcKg}^{-1}$) e são majoritariamente solos caulínicos, com valores de Ki mais altos (2,0-2,2) até solos oxidicos com valores de Ki muito baixo (Embrapa, 2018). Apesar de serem distróficos na maioria dos casos, o LVAe apresentou $V=50\%$ no horizonte diagnóstico Bw1, sendo inserido no grupo de solos eutróficos, mostrando boa fertilidade. No caso apresentando, a boa fertilidade é ocasionada pelos cultivos sucessivos, uma vez que o solo está localizado na área experimental da Unemat.

O LVAe apresenta acidez moderada, crescente em profundidade, enquanto a SB decresce, comportamento esperado, uma vez que as camadas superficiais apresentam maior fertilidade, devido às adubações. O solo apresenta concentração de argila superior a

50%, classificado como solo argiloso. Em regiões de climas tropicais e subtropicais o intemperismo químico predominante é a hidrólise, sobretudo a hidrólise total, que se acentua consideravelmente, permitindo a evolução pedogeológica dos solos em estado de monossilização, biassilitização e/ou alitização (Melfi; Pedro, 1977; Marcolin; Calegari, 2020).

O perfil do LVAe foi aberto até uma profundidade de 135 cm, apresentando sequência de horizontes A-AB-Bw1-Bw2 e Bwf. Uma característica marcante do LVAe é a presença de concreções ferruginosas no último horizonte, levando a letra “f” para indicar tal característica (SiBCS, 2018). A presença de concreções ferruginosas está associada a condições de variações sazonais do lençol freático, condição que leva à redução do ferro com a sua retirada parcial do sistema, mobilização, transporte e concentração.

Tabela 1 – Atributos físico-químicos do Latossolo Vermelho-Amarelo eutrófico petroplântico (LVAe)

Hor	Prof	pH (1: 2,5)			Complexo Sortivo Cmolc.dm-3				P	COT	V	m	Areia	Silte	Argila
		Água	KCl	Δ pH	SB	Al 3+	H+Al	T							
	(cm)	g/kg-1													
Latossolo Vermelho-Amarelo Eutrófico petroplântico (LVAe)															
Ap	0-10	5,91	5,31	-0,6	8,70	0,03	5,56	14,26	0,74	14,1	61,0	0,32	356	75	569
AB	10-14	5,85	4,25	-1,6	8,14	0,03	5,78	13,92	0,32	11,2	58,5	0,31	327	77	596
Bw1	14-69	5,6	4,20	-1,4	5,3	0,06	5,3	10,6	0,15	10,2	50,0	1,13	309	81	610
Bw2	69-124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Bwf	124-135+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

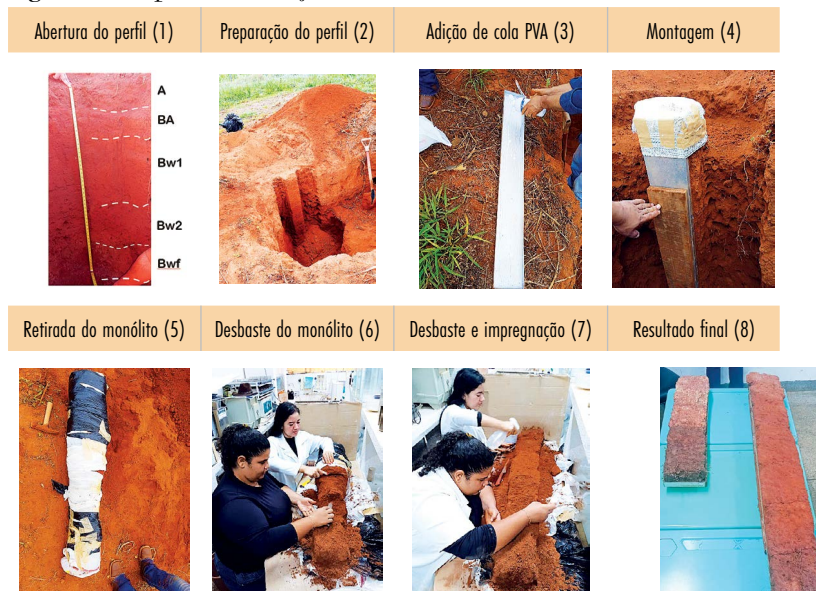
Legenda: Hor.: Horizonte; Prof.: Profundidade, COT: Carbono Orgânico Total, V: Saturação por bases; m: Saturação por alumínio. **Fonte:** Elaborado pelos autores.

3.2. Confeção do monólito do LVAe

Depois da abertura do perfil e classificação do solo de acordo com o SiBCS, iniciaram-se as escavações para retirada do monólito (Figura 2). Para confeção do monólito utilizaram-se uma forma

de aço galvanizado, faixa de atadura de crepom curativo de algodão e TNT e cola branca PVA (Acetato de Polivinila). O monólito foi retirado e levado para laboratório para desbaste e impregnação com cola à base de PVA.

Figura 2 – Etapas da confecção do monólito



Fonte: Elaborado pelos autores.

A impregnação com cola à base de acetato de polivinila permite que ocorra a impregnação do perfil sem alterar as características morfológicas do solo. O monólito representa o perfil do solo tal qual está no campo e mantém todas as características preservadas, desde transição dos horizontes até cor e estrutura, ou seja, o monólito é uma representação fidedigna do solo representado. O monólito retrata o perfil do solo, tal qual está no campo e mantém todas as características preservadas, desde a transição dos horizontes até cor e estrutura. Uma vez finalizado, o monólito pode ser exposto para estudo em ambiente apropriado para sua preservação. Uma exposição

pode ser organizada por linhas temáticas, como o agrupamento de monólitos de solos de uma mesma região, ou organizado por meio de características morfológicas, como a cor, estrutura, sequência de horizontes ou profundidade ou até mesmo organização do acervo com base em critérios taxonômicos (Pedron; Dalmolin, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A confecção de monólitos passou antes pela classificação do solo e se mostrou um trabalho delicado e demorado, exigindo paciência, de modo a evitar rachaduras ou outras deformações na estrutura. O resultado final do monólito preservou as características originais do perfil do solo, podendo ser estudado em laboratório, como se estivéssemos em frente a um perfil de solo no campo. O monólito do LVAe preservou todas as características morfológicas do solo, do horizonte A até o horizonte B_{wf}. O sucesso do trabalho passa pela equipe montada, que deve ser treinada, a fim de evitar danos à estrutura.

REFERÊNCIAS

- EMBRAPA 1. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-servicos-ambientais/perguntas-e-respostas>. Acesso em: 29 jun. 2024.
- FAO 1. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/eaecf793-d0cb-4ac4-a4fc-b98dbe0065f0/content>. Acesso em: 30 jun. 2024.
- FAO 2. Disponível em: <https://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/fr/c/1472352/>. Acesso em: 29 jun. 2024.
- IPEA. **Objetivos de desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods2.html>. Acesso em: 30 jun. 2024.
- TRINDADE, Beatriz Caroline *et al.* **A importância da conservação da biodiversidade do solo na América Latina para a segurança alimentar e para a promoção do objetivo de desenvolvimento sustentável**. 2023.
- PEDRON, Fabrício de Araújo; DALMOLIN, Ricardo Simão Diniz. **Procedimentos para confecção de monólitos de solos** Santa Maria: Pacartes, 2009. 32 p.: il. ISBN: 978-85-62689-11-6.
- MARQUES, Flávio Adriano *et al.* **Procedimentos para coleta e preparo de perfis de solos preservados (macromonólitos)**. Dados eletrônicos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 22 p. (Documentos / Embrapa Solos, ISSN 1517-2627; 134).

SILVA, Fábio Cesar da. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. 2. ed. rev. ampl. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 627 p.: il. ISBN 978-85-7383-430-7.

BRASIL. Recife. **Museu de solos de Pernambuco**. Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 07 jul. 2024. Disponível em: <https://museudesolospe.com/colaboradores.htm>. Acesso em: 07 jul. 2024

SANTOS, Humberto Gonçalves dos *et al.* **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed., rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 356 p.: il. color.; 16 cm x 23 cm. ISBN 978-85-7035-800-4.

DENT, D.; HARTEMINK, A.; KIMBLE, J. **Soil**: Earth skin. 16 p. 2007. Disponível em: <http://www.yearofplanetearth.org/>. Acesso em: 24 fev. 2015.

SECRETARIA EXECUTIVA DO GABINETE DE GESTÃO INTEGRADA. Cuiabá, MT, 2009. Disponível em: <https://www.sesp.mt.gov.br/documents/4713378/12121602/Texto+GGIM+gua+Boa.pdf/b6b7ecb0-44cd-5193-96f1-0cdb61fb21e>. Acesso em: 07 jul. 2024

MARCOLIN, Luciane; CALEGAR, Marcia Regina. **Atributos químicos, físicos e mineralogia de Latossolos e sua relação com a paisagem no oeste do Paraná**. Universidade de São Paulo. Disponível em: www.revistas.usp.br/rdg. ISSN 2236-2878. Volume 39. 2020. DOI:10.11606/rdg.v39i0.158400.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOLOS. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informação. 2018. 353 p.

PORTO, Douglas William Batista; JÚNIOR, Eudes Neiva; FRANÇA, André Cabral; ARAÚJO, Fausto Henrique Vieira; ROCHA, Wellington Willian. Atributos físicos de um latossolo vermelho-amarelo distrófico sob diferentes sistemas. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 46222-46234, jul. 2020. ISSN 2525-8761.

LAPEN, D.R.; TOPP, G.C.; GREGORICH, E.G.; CURNOE, W.E. Least imiting water range indicators of soil quality and corn production, Eastern Ontario, Canada. **Soil Tillage Research**, v. 78, p. 151-170, 2004.

CARACTERIZAÇÃO DO CRESCIMENTO DE *BACILLUS SUBTILIS* EM PEQUENA E MÉDIA ESCALA LABORATORIAL

Ana Clara Alves Souto

Doutoranda em Agricultura Tropical, UFMT, Cuiabá, MT, Brasil.
E-mail: anasouto2121@gmail.com.

Willian Mesquita Mendes

Mestre, coordenador de pesquisa e desenvolvimento de bioprocessos,
Allbiom – Bioprocessos, Cajuru, SP, Brasil.
E-mail: willianmendes.mesquita@gmail.com.

Ana Carla Stieven

Professora doutora do Univag, Várzea Grande, MT, Brasil.
E-mail: ana.stieven@univag.edu.br.

Daniela Tiago da Silva Campos

Professora Doutora da UFMT, Cuiabá, MT, Brasil.
E-mail: camposdts@yahoo.com.br.

Resumo: *Bacillus subtilis* são considerados promotores de crescimento de plantas, e o *Bacillus* caracteriza-se pela capacidade de formar endósporos, os quais são tolerantes ao calor e ao frio, bem como as condições extremas de pH, a pesticidas, fertilizantes e ao tempo de estocagem. Atualmente há um forte apelo para a utilização de produtos biológicos pelos agricultores e diversos produtos contendo como ingrediente ativo espécies do gênero *Bacillus* vêm sendo utilizados. Diante da demanda crescente pelo uso de produtos biológicos, neste estudo objetivou-se avaliar os parâmetros de crescimento de *B. subtilis* em diferentes meios de cultura com o intuito de adequar as condições de crescimento desse microrganismo em pequena e média escala, em laboratório. Para avaliação da produção de *B. subtilis*, utilizaram-se o meio de cultura caldo nutriente, dois meios comerciais, e um meio testado apenas em laboratório, com e sem agitação, em diferentes pH a temperatura de 28 °C. Nos três testes obtiveram-se resultados de crescimento, entretanto, concluiu-se que o *Bacillus subtilis* apresentou melhor crescimento no meio comercial 2, sob agitação de 120 rpm, a 28 °C, em pH 7,8.

Palavras-chave: Crescimento microbiano. Exigências nutricionais. Microrganismos.

Abstract: *Bacillus subtilis* are considered plant growth promoters, and *Bacillus* is characterized by the ability to form endospores, which are tolerant to heat and cold, as well as extreme pH conditions, pesticides, fertilizers and weather of storage. Currently there is a strong call for the use of organic products by farmers and several products containing species of the *Bacillus* genus as an active ingredient are being used. Given the growing demand for the use of biological products, this study aimed to evaluate the growth intervals of *B. subtilis* in different culture media with the aim of adapting the growth conditions of this microorganism on a small and medium scale, in the laboratory. To evaluate the production of *B. subtilis*, the nutrient broth culture medium, two commercial media, and a medium tested only in the laboratory, with and without improvement, at different pH at a temperature of 28°C were used. In the three tests we obtained growth results, however, we concluded that *Bacillus subtilis* showed better growth in commercial medium 2, under improvement of 120 rpm, at 28°C, at pH 7.8.

Keywords: Microbial growth. Nutritional requirements. Microorganisms.

INTRODUÇÃO

A microbiota do solo tem um importante papel na qualidade do solo, na participação da ciclagem de nutrientes e na produção vegetal, seja de forma direta ou indireta, através do estabelecimento de associação com as plantas. Para conhecimento dos microrganismos presentes no solo são feitas análises, para as quais é necessário o uso de meios de culturas de crescimento específico para cada gênero de microorganismo.

A microbiota do solo refere-se ao conjunto diversificado de microrganismos que habitam o solo, incluindo bactérias, fungos, protozoários, vírus e outros organismos microscópicos. Essa comunidade microbiana desempenha um papel fundamental na qualidade e na saúde do solo, influenciando diversos processos e funções essenciais para os ecossistemas terrestres e para a agricultura sustentável.

1. PAPEL DA MICROBIOTA DO SOLO NA QUALIDADE DO SOLO

1. **Ciclagem de nutrientes:** Os microrganismos do solo são responsáveis pela decomposição da matéria orgânica, convertendo resíduos de plantas e animais em nutrientes minerais essenciais, como nitrogênio, fósforo e enxofre. Esses nutrientes são então disponibilizados para as plantas, contribuindo para a fertilidade do solo.
2. **Fixação de nitrogênio:** Algumas bactérias do solo são capazes de fixar o nitrogênio atmosférico, convertendo-o em formas que as plantas podem utilizar. Isso é crucial, pois o nitrogênio é um nutriente vital para o crescimento das plantas e muitas vezes limitado nos sistemas naturais.
3. **Controle de doenças:** Certos microrganismos do solo atuam como agentes de biocontrole, suprimindo patógenos de plantas ao competir por espaço e nutrientes ou produzir substâncias antimicrobianas.
4. **Estrutura do solo:** Fungos e actinobactérias formam redes complexas de filamentos (micélio) que ajudam a estabilizar a estrutura do solo, promovendo a agregação e a porosidade. Isso melhora a infiltração de água e a retenção de nutrientes, essenciais para o crescimento das plantas.
5. **Degradadores de poluentes:** Alguns microrganismos têm a capacidade de degradar compostos tóxicos, como pesticidas e poluentes orgânicos, contribuindo para a descontaminação do solo.
6. **Ciclo da água:** A microbiota do solo influencia a dinâmica da água no solo, afetando a capacidade de armazenamento de água e a disponibilidade para as plantas.

2. IMPORTÂNCIA NA AGRICULTURA E NA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

- **Aumento da Produtividade Agrícola:** A gestão adequada da microbiota do solo pode aumentar a produtividade das cultu-

ras ao melhorar a disponibilidade de nutrientes e a resistência a estresses bióticos (doenças) e abióticos (seca, salinidade).

- **Sustentabilidade:** Promover a diversidade e a saúde da microbiota do solo é essencial para práticas agrícolas sustentáveis, reduzindo a dependência de fertilizantes químicos e pesticidas.
- **Sequestro de carbono:** A microbiota do solo desempenha um papel crucial no ciclo global de carbono, armazenando carbono orgânico no solo na forma de matéria orgânica estável, ajudando a mitigar as mudanças climáticas.

A microbiota do solo é um componente vital dos ecossistemas terrestres, influenciando diretamente a qualidade do solo, a produtividade agrícola e a sustentabilidade ambiental. Investir na compreensão e na gestão sustentável dessa comunidade microbiana é essencial para promover práticas agrícolas resilientes e ambientalmente responsáveis, garantindo assim a saúde contínua dos solos e dos ecossistemas em todo o mundo (Tiedje, 1993; Coleman *et al.*, 2004; Sylvia *et al.*, 2005).

Bactérias do gênero *Bacillus* são consideradas rizobactérias promotoras de crescimento de plantas, e o *Bacillus subtilis* caracteriza-se pela capacidade de formar endósporos, os quais são tolerantes ao calor e ao frio, bem como às condições extremas de pH, a pesticidas, fertilizantes e ao tempo de estocagem (Kloepper *et al.*, 1992; Kloepper, 1997).

As características principais do gênero são: bacilos gram-positivos, células com a forma de bastonetes retos, aos pares ou cadeias com extremidades arredondadas ou um ângulo reto; são móveis por meio de flagelos peritríquios; possuem endósporos ovais ou, algumas vezes, redondos ou cilíndricos, sendo muito resistentes às condições adversas, tais como calor e baixos níveis de umidade; são aeróbios ou aeróbios facultativos e a maioria das espécies encontradas em laboratório são saprófitas (Melo, 2000).

No âmbito da agricultura existem diversos produtos contendo como ingrediente ativo espécies do gênero *Bacillus*, como exemplo, *Bacillus thuringiensis* (DIPEL, Abbot Co.- USA), *Bacillus sphaericus*

(BIOBAC, ICI – Alemanha) e *Bacillus subtilis* (KODIAK, Gustafson Inc. – USA). Esses produtos têm sido utilizados com fins de controle biológico, em vários países do mundo.

Diante da demanda crescente pelo uso de produtos biológicos, neste estudo objetivou-se avaliar os parâmetros de crescimento de *Bacillus subtilis* em diferentes meios de cultura, a fim de adequar as condições de crescimento desse microrganismo em pequena e média escala, em laboratório.

3. DESENVOLVIMENTO

O gênero *Bacillus* são bactérias autóctones do solo, do tipo gram-positivas, aeróbias facultativas, não fotossintetizantes e com maior atividade em temperaturas médias de 25 a 35° C, mas com alta capacidade de produzir endósporos quando em condições adversas. O *Bacillus subtilis* é uma das 40 espécies que compõem o gênero *Bacillus* (Li *et al.*, 2009; Paul, 2014).

Além da secreção de metabólitos extracelulares de grande relevância, *B. subtilis* desempenha funções de alta aplicabilidade na área agrícola. Estudos comprovaram sua interação mutualística benéfica com o rizoma de vegetais, o que o classifica como um biorregulador e promotor do crescimento de plantas. Surge, então, o interesse em encontrar um meio nutritivo que forneça condições para sua atividade plena (Alves *et al.*, 2007; Vinoj *et al.*, 2011).

A promoção de crescimento ocasionada por *B. subtilis* é consequência do aumento da fixação de nitrogênio, solubilização de nutrientes, síntese de fitormônios e melhoria das condições do solo. Além dos benefícios indiretos pela supressão desse ambiente contra microrganismos maléficos. Adicionalmente, a associação benéfica proporciona o aumento fisiológico de metabolitos que desencadeiam a sensibilidade do sistema radicular às condições externas, proporcionando a facilitação da percepção e absorção de nutrientes (Manjula; Podile, 2005). Além de ser considerado um promotor

de crescimento e biorregulador, *B. subtilis* vem sendo estudado e utilizado para controle biológico.

Bacillus subtilis é uma bactéria do solo conhecida por seus benefícios na promoção de crescimento de plantas. Aqui estão alguns dos principais benefícios associados a *Bacillus subtilis*:

1. **Produção de hormônios de crescimento:** *Bacillus subtilis* pode sintetizar hormônios vegetais como auxinas, que promovem o crescimento radicular e o desenvolvimento vegetativo.
2. **Antagonismo a patógenos:** Produz compostos antimicrobianos que inibem o crescimento de patógenos de plantas, como fungos e bactérias fitopatogênicas, ajudando assim a proteger as plantas contra doenças.
3. **Indução de resistência sistêmica:** Estimula o sistema imunológico das plantas, promovendo a resistência sistêmica adquirida (SAR) e aumentando a capacidade das plantas de resistir a estresses bióticos (patógenos) e abióticos (como seca e salinidade).
4. **Promoção da nutrição mineral:** Facilita a absorção de nutrientes essenciais pelas plantas, como nitrogênio, fósforo e potássio, aumentando a eficiência do uso de fertilizantes.
5. **Melhoria da estrutura do solo:** Ajuda na agregação do solo, melhorando a estrutura do solo e aeração, o que beneficia o desenvolvimento radicular das plantas e a disponibilidade de oxigênio.
6. **Biocontrole de doenças:** Além de sua atividade antimicrobiana direta, *Bacillus subtilis* pode competir por nutrientes e espaço com patógenos no ambiente do solo, reduzindo sua incidência.
7. **Sustentabilidade agrícola:** Ao reduzir a necessidade de produtos químicos como pesticidas e fertilizantes sintéticos, *Bacillus subtilis* contribui para práticas agrícolas mais sustentáveis e ecologicamente corretas.

Esses benefícios fazem de *Bacillus subtilis* uma escolha popular como agente de biocontrole e promotor de crescimento de plantas em práticas agrícolas modernas, ajudando a aumentar a produ-
ti-

vidade e a sustentabilidade dos sistemas agrícolas (De Souza *et al.*, 2015; Meena *et al.*, 2017; Massruhá *et al.*, 2023).

Salienta-se que o maior reservatório de *Bacillus* é o solo (Melo; Azevedo, 2000). Logo, em estudos de prospecção por novos isolados da bactéria, a coleta de diversas amostras de solo poderia aumentar as chances de obtenção de isolamentos promissores para a utilização em programas de controle biológico. Microrganismos da rizosfera, conhecidos como rizobactérias, têm proporcionado defesa contra o ataque de patógenos de solo em plantas, inclusive de fitonematoídes. Estirpes selecionadas de *Bacillus subtilis* foram relatadas como antagonistas de espécies de *Meloidogyne*, podendo ser utilizadas no manejo desse patógeno em culturas de importância econômica (Weller, 1988; Meeting Jr, 1996; Sylvia *et al.*, 2005).

Portanto, é notável que os estudos com *B. subtilis* têm sido crescentes nas últimas décadas e seu uso tem demonstrado resultados positivos. É provável que isso tende a aumentar, devido às suas inúmeras utilidades, explorando novas culturas e gerando novas alternativas de manejo e, conseqüentemente, maior produtividade.

4. METODOLOGIA

Para a avaliação da produção de *Bacillus subtilis* utilizou-se o meio de cultura caldo nutriente. O meio caldo nutriente é designado de meios de cultura gerais, visto ser adequado ao crescimento e manutenção de vários microrganismos. A composição desse meio inclui extrato de levedura, peptona, cloreto de sódio, como componentes nutritivos, e o ágar, que permite ao meio obter uma consistência sólida, de forma a proporcionar um suporte ao desenvolvimento das colônias de microrganismos.

Como fonte de inóculo, para o *Bacillus subtilis* foi utilizado o isolado do produto comercial Rizos *B. subtilis* – Laboratório de Bio Controle Farroupilha S.A. Fez-se diluição seriada e a contagem foi realizada em placa de Petri contendo o meio ágar nutriente, pela metodologia “drop plate”.

O primeiro teste consistiu em produção de meio em erlenmeyer de 250 mL, contendo 100 mL do meio de cultura, onde foram inoculadas uma alçada de colônias isoladas e crescidas em ágar nutriente. Após a inoculação do *B. subtilis* no meio de cultura, ele foi colocado em mesa agitadora orbital (120 rpm com temperatura de $28 \pm 2^\circ\text{C}$) durante três dias, realizando-se a contagem de 12 em 12 horas, até 36 horas, da concentração de bactérias no meio, pelo método de diluição seriada e contagem em placas (método da gota “drop plate”) com meio ágar nutriente.

O segundo teste foi realizado com dois meios comerciais. O meio comercial 1 tem nas especificações do fabricante a recomendação de agitação por um período de 24 horas para multiplicação de *B. subtilis*. Entretanto, para o meio comercial 2 não há recomendação específica, portanto, agitaram-se por 24 horas ambos os meios. Foi medido o pH inicial do meio e procedeu-se com o estudo com controle de pH 6,8 e 7,8, totalizando 8 tratamentos:

- Meio comercial 1 nas condições de:
 - 1 – pH 6,8, sob agitação de 120 rpm, a 28°C ;
 - 2 – pH 7,8, sob agitação de 120 rpm, a 28°C ;
 - 3 – pH 6,8, sem agitação, em temperatura ambiente;
 - 4 – pH 7,8, sem agitação, em estufa a 28°C .

- Meio comercial 2 nas condições de:
 - 1 – pH 6,8, sob agitação de 120 rpm, a 28°C ;
 - 2 – pH 7,8, sob agitação de 120 rpm, a 28°C ;
 - 3 – pH 6,8, sem agitação, em temperatura ambiente;
 - 4 – pH 7,8, sem agitação, em estufa a 28°C .

O terceiro teste foi realizado com meios de cultura propostos por Wijesinghe *et al.* (2011), sendo eles preparados com 20g/L de levedura acrescidos com 20g/L de sacarose, e o outro 50g/L de levedura acrescidos com 30g/L de açúcar mascavo, com pH 6,6 e 6,9, respectivamente, sem correção. Em cada meio, foi colocada uma alíquota de 0,5 mL do inóculo de *B. subtilis* e, em seguida, coloca-

dos para agitar por 24 horas, 120 rpm a 28 °C. Após, foi realizando a contagem de unidades formadoras de colônias, pelo método de diluição seriada e contagem em placas (método da gota “drop plate”) com meio ágar nutriente.

A análise dos resultados, para todos os testes, foi realizada com contagem de unidades formadoras de colônias (UFCs), com uso de contador automático, em placas de Petri, de 90 x 15 mm, com meio ágar nutriente, acondicionadas em incubadora por 24 horas.

5. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Para o teste um, nas quatro leituras realizadas, nota-se que o número de unidades formadoras de *Bacillus subtilis* no tempo zero foi de $4,44 \times 10^4$, considerada baixa, seguida do melhor resultado em 12h, com $9,94 \times 10^7$ UFC/mL. Em contrapartida, observou-se que após a agitação de 24 horas obteve-se um resultado de $5,94 \times 10^7$, e no quatro tempo de leitura apresentou $7,33 \times 10^7$ UFC/mL (Tabela 1).

Tabela 1 – Crescimento de *Bacillus subtilis* em diferentes tempos em meio ágar nutriente

Tempo (horas)	UFC/mL
0	$4,44 \times 10^4$
12	$9,94 \times 10^7$
24	$5,94 \times 10^7$
36	$7,33 \times 10^7$

Fonte: Elaborado pelos autores.

No entanto, o crescimento de *B. subtilis* é limitado por fatores como disponibilidade de nutrientes, temperatura e pH do meio ambiente. Em laboratório, sob condições controladas, o crescimento do *Bacillus subtilis* pode ser bastante robusto, especialmente se fornecidos os nutrientes adequados e as condições ideais de temperatura e pH. A tendência de crescimento pode seguir um padrão exponencial inicialmente, onde a população aumenta rapidamente enquanto os

nutrientes são abundantes. Posteriormente, pode estabilizar-se à medida que os nutrientes se tornam limitantes ou quando outros fatores ambientais interferem no crescimento (Stanier *et al.*, 1986; Hyman; Leighton, 2003, Anh *et al.*, 2017).

Portanto, a tendência de crescimento do *Bacillus subtilis* depende das condições específicas do ambiente em que está sendo cultivado, mas geralmente é uma bactéria que pode se reproduzir vigorosamente em condições laboratoriais apropriadas (Hyman *et al.*, 2010).

No segundo teste, o meio comercial 1 não favoreceu a multiplicação do *B. subtilis*, apresentando baixos números de unidades formadoras de colônia, quando comparados ao observado no meio comercial 2 (Tabela 2).

Tabela 2 – Crescimento de *Bacillus subtilis* em dois meios comerciais com variação de pH e agitação, durante 24 horas de incubação

Tratamento	pH	Meio Comercial 1	Meio Comercial 2
		UFC/mL	
Agitação 120 rpm – 28 °C	6,8	0,00x10 ⁰	1,61x10 ⁸
Agitação 120 rpm – 28 °C	7,8	7,72x10 ³	2,75x10 ⁸
Sem agitação – temperatura ambiente	6,8	7,39x10 ³	1,74x10 ⁷
Sem agitação – estufa 28 °C	7,8	6,00x10 ³	2,80x10 ⁷

Fonte: Elaborado pelos autores.

O meio comercial 1 não apresentou crescimento em pH 6,8, sob agitação de 120 rpm, a 28 °C, entretanto, apresentou o maior crescimento, com 7,72x10³ UFC/mL, em pH 7,8, nas mesmas condições de agitação. Para as condições sem agitação, em temperatura ambiente e pH 6,8 apresentou crescimento de 7,39x10³, enquanto em pH 7,8, em estufa a 28 °C, apresentou crescimento menor, de 6,00x10³ UFC/mL.

No meio comercial 2 observou-se crescimento em todos os tratamentos, sendo os resultados de crescimento maiores nos meios sob agitação, a 28 °C, com 1,61x10⁸ e 2,75x10⁸ UFC/mL, em pH 6,8

e 7,8, sendo o meio mais alcalino o com maior resultado do segundo teste. Sem agitação foi observado o crescimento de $1,74 \times 10^7$ UFC/mL, em temperatura ambiente, sendo o menor deste teste para o meio comercial 2, e $2,80 \times 10^7$ UFC/mL, em estufa a 28 °C.

O pH de crescimento do *Bacillus subtilis* varia dentro de uma faixa ampla, mas geralmente é mais favorável em pH neutro a ligeiramente alcalino. O *B. subtilis* é capaz de crescer em uma faixa de pH entre aproximadamente 5,0 e 9,0. No entanto, seu crescimento ótimo geralmente ocorre em torno de pH 7,0 a 8,0, sendo considerado neutrofilico, preferindo um pH próximo à neutralidade, mas ainda capaz de crescer em uma ampla gama de pHs, desde que outros fatores ambientais também sejam adequados.

O *Bacillus subtilis* geralmente prefere meio de crescimento sob agitação em condições laboratoriais. Existem várias razões para isso:

1. **Oxigenação:** A agitação do meio promove a oxigenação adequada, o que é essencial para o crescimento aeróbico do *B. subtilis*. Como muitas bactérias, o *B. subtilis* utiliza o oxigênio para suas funções metabólicas e crescimento. A agitação ajuda a dispersar o oxigênio no meio de cultura de maneira mais eficiente do que um meio estático.
2. **Distribuição de nutrientes:** A agitação do meio ajuda na distribuição uniforme de nutrientes e fatores de crescimento no meio de cultura. Isso garante que todas as células tenham acesso igual aos nutrientes necessários para seu crescimento e replicação.
3. **Eliminação de produtos secundários:** A agitação do meio também facilita a remoção de produtos secundários ou metabólitos que podem inibir o crescimento bacteriano se acumularem em torno das células.

Embora o *Bacillus subtilis* possa crescer em meios estáticos, especialmente em condições de laboratório onde as variáveis são controladas, a agitação geralmente proporciona melhores condições para um crescimento robusto e rápido. Portanto, em ambientes de

laboratório, é comum usar meios de cultura agitados para cultivar *Bacillus subtilis* (Li *et al.*, 2009; Alberts *et al.*, 2014; Hoang *et al.*, 2017; Madigan *et al.*, 2018);

Para o terceiro teste, constatou-se que nos meios propostos por Wijesinghe *et al.* (2011), o *B. subtilis* teve maior crescimento quando inoculado no meio com açúcar mascavo (Tabela 3).

Tabela 3 – Crescimento de *Bacillus subtilis* em meios de cultura de Wijesinghe *et al.* (2011) após 24 horas de incubação

Meio	pH	UFC/mL
Extrato de levedura + açúcar cristal	6,6	5,01x107
Extrato de levedura + açúcar mascavo	6,9	2,23x108

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observa-se que o meio de cultura com açúcar cristal apresentou 5,01x107 UFC/mL, enquanto no meio com açúcar mascavo o valor foi superior, com 2,23x107 UFC/mL. Entretanto, vale ressaltar que o pH dos meios também são diferentes, e, sabendo-se da faixa ótima de crescimento do *Bacillus subtilis* ser neutrófila, o maior crescimento pode estar associado ao pH e não à fonte de carbono. Aqui estão algumas das diferenças principais nos meios de cultura propostos no estudo:

- 1. Composição nutricional:** Wijesinghe *et al.* variaram a composição dos meios de cultura, ajustando a quantidade e a fonte de nutrientes como peptona, extrato de levedura, glicose, sais minerais, entre outros. A composição específica de cada meio pode afetar tanto o crescimento quanto a produção de metabólitos como as bacteriocinas.
- 2. Condições de cultivo:** Os pesquisadores testaram diferentes condições de cultivo, incluindo variações na temperatura, pH e agitação do meio. Esses parâmetros influenciam a atividade metabólica e o crescimento do *Bacillus subtilis*, bem como a produção de substâncias bioativas como as bacteriocinas.

3. **Avaliação da produção de bacteriocinas:** Um dos focos do estudo foi avaliar como diferentes meios de cultura e condições nutricionais influenciam a produção de bacteriocinas pelo *Bacillus subtilis*. As bacteriocinas são peptídeos antimicrobianos produzidos por várias bactérias, incluindo *Bacillus subtilis*, e têm potencial aplicação como agentes antimicrobianos naturais.
4. **Resultados comparativos:** O estudo provavelmente apresentou resultados comparativos entre diferentes formulações de meios de cultura, destacando quais combinações promoveram o melhor crescimento celular e a maior produção de bacteriocinas. Isso permite identificar condições ótimas para cultivo e produção em escala.

Portanto, a principal diferença nos meios de cultura propostos por Wijesinghe *et al.* (2011) está na variação sistemática dos componentes nutricionais e das condições de cultivo, visando otimizar tanto o crescimento quanto a produção de bacteriocinas pelo *Bacillus subtilis*. Essas variações são essenciais para entender e controlar o metabolismo bacteriano e explorar aplicações biotecnológicas desses microrganismos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas condições em que o presente trabalho foi conduzido, conclui-se que o *Bacillus subtilis* apresentou melhor crescimento no meio comercial 2, sob agitação de 120 rpm, a 28 °C, em pH 7,8. Entretanto, para o teste 1 inferiu-se que, em meio ágar nutriente, o melhor crescimento se deu com 12h de incubação, e para o teste 3, conclui-se que o meio de cultura contendo açúcar mascavo proporcionou melhor crescimento. Sugerem-se novos testes, com outras conformações de tratamento, levando em consideração agitação, temperatura e pH para a tomada de decisão quanto à escolha e melhores resultados no cultivo de *Bacillus subtilis*.

REFERÊNCIAS

- Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Morgan, D.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P.; Losick, R. **Molecular Biology of the Cell**. Ed. Garland Science. 6. ed. 2014.
- ALVES, E. Mecanismos estruturais na resistência de plantas a patógenos. **Summa Phytopathologica**, v. 33, p. 154-156, 2007.
- Anh, N. H.; Huong, D. T. M. Optimization of culture conditions for production of *Bacillus subtilis* W-118 nattokinase in submerged fermentation. **Biotechnology Journal**, 2017.
- Coleman, D. C.; Crossley Jr., D. A.; Hendrix, P. F. **Fundamentals of Soil Ecology**. 2nd Edition. Ed. Academic Press, 2004.
- DE SOUZA, R. *et al.* Plant growth-promoting bacteria as inoculants in agricultural soils. **Genetics and Molecular Biology**, v. 38, n. 4, p. 401-419, 2015.
- Hill, T. L.; Neidhardt, F. C. Nutrient control of bacterial growth and cell size in continuous cultures. **Journal of Bacteriology**, 1966.
- Hyman, P.; Abedon, S.T. Bacteriophage host range and bacterial resistance. *Adv. Appl. Microbiol.*, v. 70, p. 217-248, 2010.
- Hyman, P.; Leighton, T. A. The effect of extracellular polymers on the surface properties and adhesion of *Bacillus subtilis* and *Pseudomonas fluorescens*. **Journal of Applied Microbiology**, 2003.
- KLOEPPER, J.W.; RODRIGUEZKABANA, R.; MCINROY, J.A. *et al.* Rhizosphere bacteria antagonist to soybean cyst (*Heterodera glycines*) and root-knot (*Meloidogyne incognita*) nematodes identification by fatty-acid analysis and frequency of biological control activity. **Plant and Soil**, v. 139, n. 1, p. 75-84, 1992.
- KLOEPPER, J. W. Current status and future trends in biological research and development in the U.S. **Anais do International Symposium on clean agriculture**, Japan, v. 1, p. 49-52, 1997.
- Li, X.; Li, Q.; Wang, P.; Wang, Z. Effect of culture conditions on growth and sporulation of *Bacillus subtilis* B26. **World Journal of Microbiology and Biotechnology**, 2009.
- Madigan, M. T.; Martinko, J. M.; Stahl, D. A.; Clark, D. P. **Microbiologia de Brock**. 15. ed. Artmed Editora, 2018.
- MANJULA, K.; PODILE, A.R. Increase in seedling emergence and dry weight of pigeon pea in the field with chitin-supplemented formulations of *Bacillus subtilis* AF 1. **World Journal of Microbiology & Biotechnology**, v. 21, p. 1057-1062, 2005.
- MASSRUHÁ, S. M. F. S.; LEITE, M. A. de A.; BOLFE, E. L. Agro 4.0: o papel da pesquisa e perspectivas para a transformação digital na agricultura. 2023. In: DIAS, E. M. *et al.* **Agro 4.0: fundamentos, realidades e perspectivas para o Brasil**. Rio de Janeiro: Autografia, 2023. cap. 3, p. 58-77.
- MEENA, V. S. *et al.* Plant beneficial rhizospheric microorganism (PBRM) strategies to improve nutrients use efficiency: a review. **Ecological Engineering**, v. 107, p. 8-32, 2017.
- MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. **Controle Biológico**. Embrapa Meio Ambiente. v. 2. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000. 388 p.
- Metting Jr, F. B. **Soil Microbiology, Ecology, and Biochemistry**. 3. ed. Ed. Springer, 1992.
- PAUL, E. A. **Soil Microbiology, Ecology, and Biochemistry**. 4. ed. Ed. Academic Press, 2014.

SIDDIQUI, Z. A.; IQBAL, A.; MARMOOD, I. Effects of *Pseudomonas fluorescens* and fertilizers on the reproduction of *Meloidogyne incognita* and growth of tomato. **Applied Soil Ecology**, v. 16, p. 179-185, 2001.

Stanier, R. Y.; Ingraham, J. L.; Wheelis, M. L.; Painter, P. R. **The Microbial World: A Manual of Microbiology**, 1986.

Sylvia, D. M.; Fuhrmann, J. J.; Hartel, P. G.; Zuberer, D. A. **Principles and Applications of Soil Microbiology**. 3. ed. Ed. Pearson Education, 2005.

TIEDJE, J. M. **Ecology of denitrification and dissimilatory nitrate reduction to ammonium**. Environmental Microbiology of Anaerobes, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1993.

Vinoj, R.; Lipton, K. S. S.; Hatha, M. S. Influence of nutritional and environmental factors on bacteriocin production by *Bacillus subtilis* APCRC associated with marine sponge *Haliclona pigmentifera*. **Journal of Biological Sciences**, 2011.

WELLER, D. M. Biological control of rhizosphere with bacteria. **Annual Review of Phytopathology**, v. 26, p. 379-407, 1988.

Wijesinghe, G., Dassanayake, R. S., e Gunawardena, S. A. Effect of culture media and nutrient factors on growth and bacteriocin production by *Bacillus subtilis*. **Journal of Biological Sciences**, v. 4, n. 1, p. 21-30, 2011.

AS PALAVRAS COMO INSTRUMENTO DE PODER: O RACISMO LINGUÍSTICO EM MEIO ÀS PAUTAS DO DESENVOLVIMENTO E DA RESPONSABILIDADE SOCIAL NAS ORGANIZAÇÕES

Julianne Caju de Oliveira Souza Moraes

Graduada em Comunicação Social – Jornalismo (UFMT). Mestra em Educação (UFMT). Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Estudos de Cultura Contemporânea (UFMT). Professora de Educação Profissional e Tecnológica da Seciteci, Mato Grosso.
E-mail: juliannecaju@gmail.com.

Sergio Ricardo Gaspar

Graduado em Gestão Pública (FGV) e Administração Pública (UFOP). Mestre em Administração (USCS). Especialista em Gestão Pública (Unifesp). Professor de Educação Profissional e Tecnológica da Seciteci, Mato Grosso.
E-mail: sergiogaspar@secitec.mt.gov.br.
DOI: <https://orcid.org/0000-0003-0262-8013>.

Resumo: O tema abordado neste artigo é como expressões de significado racista são instrumentos de poder aplicáveis à análise das pautas do desenvolvimento e da responsabilidade social nas organizações. A fundamentação teórica inicia-se pelo fato de que o crescimento econômico por si só não é suficiente para explicar questões sociais no desenvolvimento econômico e que o sentido da garantia do desenvolvimento social equânime e justo deve considerar as desigualdades sociais, em especial, nas ex-colônias pautadas pelo racismo implementado pelas ex-metrópoles. Contudo, a ligação entre desenvolvimento e racismo é crítica e muitas vezes negligenciada, ainda que o primeiro molde o sistema social, cabendo ao papel da língua do colonizador como instrumento para perpetuar o racismo e influenciar posições de autoridade quando operada em função dos interesses da branquitude. O estudo enfatiza medidas para a reformulação da linguagem por meio de resignificação ou erradicação de determinadas expressões linguísticas que caracterizam por um lado o racismo linguístico e por outro reforçam o

epistemicídio dos negros, chegando a afetar o discurso corrente sobre desenvolvimento ignorando contribuições da população negra nesse processo. A metodologia utilizada é a revisão bibliográfica com foco no uso da língua portuguesa no Brasil, analisando-se como indicador o racismo linguístico, o que caracteriza o epistemicídio aplicado aos negros em expressões correntes de cunho racista. Os resultados alcançados na pesquisa comprovam que o racismo linguístico reforça os privilégios da branquitude e a violência contra a população negra, excluindo-se as contribuições negras para o desenvolvimento econômico-social no Brasil.

Palavras-chave: Desenvolvimento. Decolonial. Epistemicídio. Racismo linguístico. Responsabilidade social.

***Abstract:** The topic addressed in this article is how expressions of racist meaning are instruments of power applicable to the analysis of development and social responsibility agendas in organizations. The theoretical foundation begins with the fact that economic growth alone is not enough to explain social issues in economic development and that the sense of guaranteeing equitable and fair social development must take into account social inequalities, especially in former colonies based on racism implemented by former metropolises. However, the link between development and racism is critical and often overlooked, even though the former shapes the social system, with the colonizer's language playing a role as an instrument for perpetuating racism and influencing positions of authority when operated in the interests of whiteness. The study emphasizes measures to reformulate language by re-signifying or eradicating certain linguistic expressions that, on the one hand, characterize linguistic racism and, on the other, reinforce the epistemicide of black people, even affecting the current discourse on development by ignoring the contributions of the black population in this process. The methodology used is a literature review focusing on the use of the Portuguese language in Brazil, analyzing linguistic racism as an indicator, which characterizes the epistemicide applied to black people in current expressions of a racist nature. The results of the research were that linguistic racism reinforces the privileges of whiteness and violence against the black population, excluding black contributions to economic and social development in Brazil.*

Keywords: Development. Decolonial. Epistemicide. Linguistic racism. Social responsibility.

INTRODUÇÃO

O crescimento econômico por si só é, conforme Shamsun (2014), insuficiente para abordar questões sociais quando se trata o desenvolvimento econômico como alinhado ao desenvolvimento social. Ainda de acordo com o autor, o desenvolvimento social deve promover a utilização de recursos para ampliar as capacidades individuais e comunitárias, a justiça social e avaliar o acesso equitativo a serviços essenciais, como saúde e educação.

Desenvolvimento econômico não é sinônimo de desenvolvimento social, de acordo com Shamsun (2014), e na visão de Uma (2005), de maneira geral, o discurso de desenvolvimento contemporâneo sob o pretexto de neutralidade e expertise dissocia diferenças sociais de determinantes raciais. Isso abre espaço para a discussão do desenvolvimento racial, que na acepção de Britta, Dinsmore e Mallinckrodt (1996) se refere ao processo pelo qual as identidades e dinâmicas raciais evoluem em contextos sociais, culturais e históricos por meio de experiências individuais e coletivas em meio a estruturas sociopolíticas.

Do ponto de vista de Sriprakash, Tikly e Walker (2020), a interseção entre desenvolvimento e racismo é ainda crítica, mas muitas vezes negligenciada, tanto no discurso acadêmico quanto na implementação prática. Apesar do impacto significativo do racismo nas escalas global e local, o campo do desenvolvimento frequentemente falha em se envolver substancialmente com as questões raciais, muitas vezes adotando abordagens tecnocráticas que ignoram as desigualdades raciais históricas.

Silvio Almeida (2019) afirma que o sistema social brasileiro integra as desigualdades históricas do país, compondo a organização econômica e política e estabelece o racismo estrutural no Brasil. Não são apenas as pessoas que reproduzem o racismo, mas também as instituições, com suas regras e modos de funcionar, reproduzem o racismo. Na mesma linha, Nascimento (2019) destaca o papel da

linguagem na estrutura que molda a sociedade, posicionando-a como um elemento-chave na perpetuação ou na resistência contra o racismo. Além disso, a linguagem tem o potencial de exercer influência sobre as posições de autoridade, semelhante ao contexto histórico observado no Brasil, onde foi utilizada como uma ferramenta de domínio.

A conclusão é que a incorporação de contribuições negras é imperativa no discurso do desenvolvimento, particularmente à luz dos princípios do Estado Democrático de Direito que garantem o direito à vida e oportunidades equitativas de emprego. Igualmente essencial é o reconhecimento do racismo em vários campos, ambientes e discursos. Este estudo baseia-se na epistemologia decolonial, o que explica a indicação de se eliminar e/ou reformular expressões de cunho racista ainda frequentemente usadas na língua portuguesa. Entende-se que o combate ao racismo é também pela via das palavras, por meio da erradicação do racismo linguístico e a transformação da mentalidade racista mantida no Brasil.

A metodologia aplicada a este artigo é a revisão bibliográfica e tem como objetivo contextualizar e embasar teoricamente a discussão do uso da língua portuguesa no Brasil como instrumento do racismo. Para tanto, o trabalho analisou algumas expressões racistas ainda em uso no país como indicadores do racismo linguístico e do processo de epistemicídio aplicado aos negros. Examinou-se, ainda, a neutralidade do discurso de desenvolvimento, ignorando as contribuições sócio-históricas, econômicas e culturais da população negra nesse processo.

1. DESENVOLVIMENTO

O pensamento decolonial, conforme Tabita (2022), é uma estrutura teórica que visa dismantelar as estruturas de poder e de influências coloniais nas sociedades, mas que persistem mesmo

após o fim formal do domínio colonial. A importância dos estudos decoloniais, segundo Tarc (2023), está na capacidade de abordar a violência colonial residual e as mentalidades que persistem em várias instituições. Além disso, para Haber (2023), o pensamento decolonial analisa os mecanismos modernos/coloniais de produção de conhecimento e de subjetividade, abordando desafios globais, como o desenvolvimento em meio às mudanças climáticas e instabilidade global no intuito de lidar com as injustiças históricas e imaginar um futuro mais justo e inclusivo.

Sob a perspectiva decolonial, compreende-se Uma (2005) quando examina as políticas e as práticas de desenvolvimento nos países que ainda são influenciadas por construções raciais, uma vez que perpetuam a distinção entre os mundos “desenvolvido” e “em desenvolvimento”, centros e periferias, colônias e metrópoles, em resumo, há a cisão racializada dos territórios baseada em mentalidades coloniais de exclusão de pessoas, de grupos e de populações. Pauta-se assim a discussão das manifestações sutis e as evidentes do racismo que permeiam o desenvolvimento social equitativo e inclusivo.

O desenvolvimento social se associa ao Estado Democrático Direito quando este último é o fiel garantidor de igualdade, da justiça e da proteção dos direitos individuais e coletivos nas democracias modernas. Todavia, a dinâmica da discriminação racial se sobrepõe ao estatuto do EDD para determinado grupo de países e assim, se mantêm as benesses da branquitude e se restringe direitos as populações negras. Dentre as nações afetadas está o Brasil, onde o efeito do racismo se dá sobre a limitação à cidadania, a exemplo do acesso aos serviços públicos e das garantias de direitos sociais constituindo um sistema de “privilégios” baseados na branquitude, a saber: a qualidade de vida, o trabalho formal e a saúde nos diversos níveis de complexidade.

Estamos no século XXI, com avanços e retrocessos no Brasil, que se quer diverso, mas ainda com muitos problemas, profundas crises, desafios e com muitos fenômenos que ameaçam o Estado

Democrático de Direito. A não efetivação da garantia do direito à vida fere o primeiro princípio do direito humano. Quem deve garantir o direito à vida dos cidadãos e das cidadãs é o Estado. Quando esses direitos estão sob ameaça, o ser humano deixa de ter garantido o direito de viver, do trabalho, de ocupar espaços e da saúde. As pessoas que se encontram em maior situação de desigualdade e vulnerabilidade são as que mais sentem essas ameaças, sofrem e apenas sobrevivem.

A negação do direito à vida, que compreende a saúde, educação, trabalho, moradia, terra, alimento, segurança, é uma violência que atinge principalmente as pessoas negras e pobres do Brasil. O sistema dos privilégios da branquitude é constatável tomando-se como base o levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2018, em que 75% dos brasileiros mais pobres são negros e 70% dos mais ricos são brancos. Esses dados são indicadores sobre quem tem mais acesso ao mercado de trabalho, à moradia digna, à educação de qualidade e quem está à margem da garantia pela vida com dignidade.

O levantamento do IBGE mostra que dos 1,4% da população brasileira paupérrima e os 12,1% dos brasileiros classificados como pobres são negros, o que significa afirmar que a pobreza no Brasil tem cor, e é negra, que isso tem causa desde a formação da nação brasileira: o racismo, que faz parte da estrutura social do país e tem ressonância na vida da população negra.

Com origens históricas, as desigualdades étnico-sociais afetam o Estado Democrático de Direito no Brasil. Mas este último responde à questão do racismo estrutural por meio de legislações que implementam e regulam as ações afirmativas. Dentre essas, destacam-se a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, e a Lei nº 12.990, de 9 de junho de 2014, que garantem acesso aos negros às instituições de nível superior. A importância desse tipo de legislação é a ampliação das oportunidades de emprego de qualidade, a formação de uma classe média diversa racialmente e a qualidade de vida das cidadãs e cidadãos negros.

Ainda que Estado brasileiro aja sobre o desenvolvimento racial, legisle e aplique as cotas raciais de acesso ao ensino superior, há um instrumento estruturado que permeia o debate sobre o racismo, a linguagem. Portanto, o combate ao racismo parte da problematização de expressões utilizadas desde o período colonial e escravocrata que ainda persistem no Brasil. O presente artigo tem por objetivo analisar as expressões racistas naturalizadas e transversais nas relações pessoais, organizacionais e por agentes públicos no Brasil. Neste trabalho descrevem-se algumas dessas expressões, apontando incongruências e consequências no enfrentamento às desigualdades sociais a partir do racismo estrutural.

Partiu-se do fato do uso de uma expressão em uma situação ímpar para chegar a uma consideração mais ampla e genérica. Utilizaram-se também debates histórico-evolutivos sobre os fatores e contextos em que o racismo e tais expressões estão inseridos. Pensar em garantia do direito à vida é refletir, problematizar e apreender sobre o uso de expressões; é entender seus significados a partir da história, dos fatos e da produção de conhecimento que vem sendo desenvolvida há anos por pesquisadores, autores e ativistas que fazem ecoar seus trabalhos sobre racismo no Brasil.

A produção de uma verdade a partir da relação do homem com o mundo e com outras pessoas é que cria o conceito de raça com viés ideológico, quais corpos devem ser vigiados e punidos (Foucault, 1988). Esse controle impede e inibe que os controlados, os que sofrem racismo, acessem espaços que estão garantidos pelo Estado Democrático de Direito nacional, prejudica o avançar das pessoas, principalmente das negras para saírem dos lugares da subalternidade, da pobreza e da miséria e possam ter mais oportunidades de educação, emprego e moradia digna e com qualidade.

Dentre os pensadores que afirmam que o racismo acontece em todos os lugares do Brasil está Muniz Sodré, que coloca essa mazela civilizatória como institucional e sistemática. Ainda de acordo com o autor, a condução político-social foi realizada pelos líderes brasileiros

pós-abolição no Brasil regida para a manutenção do controle sobre os corpos dos negros. Conforme Sodré (2006), racismo e extermínio caracterizam a sociedade brasileira, todavia, há uma mudança lenta em curso em consequência das reações dos grupos que militam no combate a essas violências, bem como ações nos campos de educação e do jornalismo por meio de diálogos com a sociedade civil.

Abdias Nascimento, ativista negro e intelectual, é outro autor que combateu a suposta “democracia racial” a partir do conceito de quilombo e de como enfrentar o racismo sem racistas (sem pessoas) já que no Brasil a negação do racismo opera de modo a não se assumir como tal (como racista), não ter culpados e age pela covardia. Para Abdias, o racismo não é sutil, porém é assim que grande parte dos brasileiros enxerga essa mazela social.

Com isso, ele concorre para que se dê menos ênfase à domesticação da democracia racial, para se começar a cuidar do problema real, que vem a ser um genocídio insidioso, que se processa dentro dos muros do mundo dos brancos e sob a completa insensibilidade das forças políticas que se mobilizaram para combater outras formas de genocídio (Nascimento, 2016, p. 21).

Ainda de acordo com Abdias, o processo de mestiçagem foi responsável pela manutenção da democracia racial e do genocídio atribuído pela ideologia eurocêntrica e branca no Brasil. Romper com o silêncio e a invisibilidade dos negros foram temáticas levantadas por Abdias, a fim de destituir a ideologia da democracia racial e a suposta convivência harmônica criada pelos colonizadores europeus e difundida nos meios institucionais da sociedade brasileira.

Outra pesquisadora contemporânea que nos ajuda a compreender como o racismo deve ser combatido num país em que todos sabem que o racismo existe, mas onde ninguém se considera racista, é Djamila Ribeiro. Uma das saídas apontadas pela filósofa é tirar a questão da moral na luta contra o racismo, já que a negação impera

na sociedade brasileira. A autora afirma que a cultura branca sempre foi privilegiada social e economicamente no Brasil, já a negra sempre esteve na subalternização.

Ribeiro (2019, p. 13) indaga se a “população negra representa 56% da população brasileira”, então, o que fazer para que os negros possam ter mais espaço nos segmentos socialmente relevantes dominados pela parcela branca? Nas suas obras a autora aponta diversas alternativas, como as cotas raciais, aumento de políticas públicas que promovam a devolução das oportunidades arrancadas da população negra, bolsas de estudos e engajamento de toda a sociedade em ter práticas antirracistas.

Aníbal Quijano, Franz Fanon e Aimé Cesárie deixaram o legado do pensamento decolonial e da teoria crítica. Ambos os conceitos nos permitem apreender nas fontes sobre definições de negritudes, discursos colonialistas e racismo. Aparência, pele e cor reduziram, conforme esses autores, o corpo negro à apenas essas questões e anularam o ser humano e suas subjetividades. Essa redução feita pelos colonizadores europeus junta negro e raça como objetos a serem explorados.

Maria Aparecida da Silva Bento, a Cida Bento, eleita uma das cinquenta pessoas mais influentes do mundo no campo da diversidade, é outra pesquisadora e ativista que nos mostra que o combate ao racismo só acontece se este for falado, discutido e dialogado sempre em todas as esferas sociais. Segundo a autora, é preciso romper com o pacto da branquitude, que, embora silencioso, dá aos brancos oportunidades de ocuparem todos os espaços na primeira fileira, dos melhores salários e dos mais altos cargos. Bento (2002, p. 7) afirma que:

A racialidade branca, entendida aqui como branquitude, é abordada como um elemento subjetivo, ocultado, que interfere na ação dos gestores nos processos de avaliação da força de trabalho, notadamente nos processos de seleção, promoção, treinamento, demissão e resolu-

ção de conflitos da instituição. Tudo se passa como se houvesse um pacto entre brancos, aqui chamado de pacto narcísico, que implica na negação, no evitamento do problema com vistas a manutenção de privilégios raciais.

Para Bento é necessário esmiuçar o que esse pacto é, fez, faz e poderá continuar fazendo se ações efetivas não garantirem o princípio número um do direito humano: o direito à vida. Atentando-se que a interação dos direitos no Estado Democrático de Direito é exposta e/ou cerceada nos espaços sociais.

Portanto, para além da contextualização e da fundamentação sobre os efeitos do racismo sobre o Estado e o desenvolvimento social há que se considerá-lo em meio às organizações pela lente teórica dos estudos decoloniais. Para tanto, o conceito de responsabilidade social faz-se adequado à discussão, visto que há a obrigação ética de indivíduos e das organizações em agir em benefício da sociedade. Devem estas contribuir para o atingimento de metas sociais nas dimensões econômicas, sociais e ambientais (Andrija, 2022).

Dentre os esforços da responsabilidade social está o de abranger a diversidade, como posto por Cida Bento. Entendendo-se aqui a diversidade como: a relação intergrupais de indivíduos que percebem a si como membros de determinada categoria social ou sendo percebidos por outros como pertencentes a dada categoria social, em um mesmo meio racializado. Da interação das identidades grupais em meio a um conjunto complexo de fatores individuais, intergrupais e organizacionais é que se compõe o clima de diversidade.

Desse clima de diversidade deve emergir o debate sobre a diversidade racial que se refere à coexistência de pessoas de várias origens raciais (sentido sociológico), culturais e étnicas em espaços onde as diferentes perspectivas, experiências e ideias são consideradas positivas. Assim, a diversidade racial nas organizações deve ser demonstrada por ações que descortinem estratégias racistas, tais como

o racismo linguístico e o epistemicídio, e, garantam que essas práticas antirracistas sejam norteadoras dos valores éticos nas organizações. Assim como Silvio Almeida (2019) afirma que o racismo é estrutural, Nascimento (2019) aponta que a língua faz parte da estrutura que constitui a sociedade, portanto a linguagem é um meio de reproduzir ou de combater o racismo. Além disso, a língua pode operar para ocupar lugar de poder ou para fazê-lo instrumento de dominação, tal qual a que ocorreu no Brasil.

Alinhando-se a proposto por Almeida (2019), bem como ao trabalho de Gabriel Nascimento (2019) o racismo linguístico é ação colonizadora, que o racismo linguístico é ação colonizadora, europeia e da branquitude para promover o apagamento das línguas dos grupos que foram colonizados. Sob essa ótica, Nascimento (2019) argumenta que a linguagem nomeia, cria e fomenta sentidos operando sobre as inclusões e as exclusões sociais.

2. DISCUSSÃO E RESULTADOS

A partir dos referenciais teóricos que tratam dos racismos estrutural e linguístico, propõe-se a análise de algumas expressões que mantêm significados racistas, mas que podem ser substituídas ou devem ser eliminadas do vocabulário das pessoas, grupos e organizações não racistas, mas seguindo o pedido da pensadora Angela Davis (2016) de serem antirracistas, porque o racismo se combate na prática da língua e não no silenciamento ou na negação.

Sendo o racismo estrutural e a língua um mecanismo a serviço do racismo linguístico, as palavras podem carregar cunhos racistas e/ou pejorativos, no caso deste último, enquadrado como racismo recreativo conceituado pelo pesquisador Adilson Moreira (2019). Apresenta-se a seguir o Quadro 1 com parte de expressões linguísticas que associam os negros a significados ruins.

Quadro 1 – Expressões de cunho racista na língua portuguesa

Expressão	Significado	Troca
Mercado negro	Mercado clandestino	Mercado ilegal
Lista negra	Lista com nomes de pessoas, ambientes ou objetos indesejados	Não usar
Inveja branca	Inveja, mas se disser branca é porque é uma boa inveja?	Inveja
Serviço de preto	Serviço feito de qualquer jeito, com resultado ruim	Serviço mal feito
Denegrir	Causar má reputação de uma pessoa ou de algo	Difamar, falar mal
A coisa tá preta	Situação ruim, desagradável, difícil, perigosa, má	A coisa está ruim
Nhaca	Algo ruim, com cheiro forte e desagradável, fedor	Está fedido, cheiro ruim
Humor negro	Piadas, brincadeiras ou estorinhas ácidas, mórbidas ou de mau gosto	Humor ácido, humor mórbido
Cor do pecado	Associa ao estereótipo de mulher negra sensualizada	Não usar

Fonte: Elaborado pelos autores.

O Quadro 1 apresenta entre outras tantas expressões racistas da língua portuguesa que devem ser excluídas do vocabulário das pessoas antirracistas. Uma dessas palavras é denegrir, que significa, de acordo com o Dicionário Aurélio, escurecer, tornar-se negro. Porém, é muito utilizada para situações em que se fala mal de alguém ou de algo ou quando se comete injustiça. O ressignificado dessa expressão é proposto por Neusa Santos Souza (1990), em sua obra seminal “Tornar-se Negro”, quando exalta as qualidades e a percepção de sujeitos com sua identidade racial.

Para Gabriel Nascimento (2019), o racismo linguístico é tão grave que sustenta as demais formas de racismo, seja velado ou escancarado. Expressões postas no Quadro 1, como “humor negro”, “lista negra”, “ovelha negra”, “mercado negro”, “serviço de preto”, “a coisa tá preta”, “doméstica”, “preto de alma branca”, têm uma carga semântica discriminatória e são alguns dos exemplos da influência do período escravocrata no Brasil, além de expor o mecanismo de manipulação racista da língua com o uso de expressões que associam à negritude o aspecto ruim.

Usadas de forma inconsciente ou não, intencionais ou não, estas são derivadas do racismo cordial, conforme Nascimento (2019).

A gravidade do racismo linguístico se dá pela ocultação, “porque é só linguagem”, ou da manipulação do racismo recreativo, “é só brincadeira”. Se, por um lado, há o racismo linguístico que reforça e estigmatiza, de outro, o epistemicídio esvazia a importância sócio-histórica dos negros no desenvolvimento do Brasil.

O racismo linguístico é tão grave porque ainda traz a percepção de que sua destruição não é grande “porque é só linguagem”. Daí a importância do conceito de epistemicídio de Sueli Carneiro, que o considera como processo de apagamento, silenciamento e invisibilidade dos conhecimentos do povo negro em prol do pensamento eurocêntrico.

As pessoas, os grupos e as organizações que se propõem ser responsáveis socialmente devem tratar a diversidade racial como valor ético. Iniciando-se por avaliarem o racismo linguístico e o epistemicídio como constituintes da neutralidade da dimensão racial no discurso do desenvolvimento social no Brasil. Então, cabe o esforço plural de advertir, ressignificar expressões racistas e expor que os mecanismos do sistema racial, esvaziaram, silenciariam e tentaram apagar a importância da população negra no desenvolvimento nacional.

3. METODOLOGIA

A metodologia aplicada a este artigo é a revisão bibliográfica que, segundo Prodanov e Freitas (2013), é um amplo levantamento de fontes de consulta teóricas, tais como livros, artigos científicos, dissertações e teses, com o objetivo de contextualizar pesquisas e embasá-las teoricamente com vistas a identificar o “estado da arte” e analisar a abrangência dessas fontes. Ainda de acordo com o autor, a revisão bibliográfica tem caráter interpretativo no que se refere aos dados obtidos, correlacionando a pesquisa com o universo teórico, servindo de fundamento à interpretação do significado dos dados e fatos colhidos ou levantados.

O trabalho desenvolvido é caracterizado pela abordagem qualitativa, em que se propõe a analisar o uso da língua portuguesa no

Brasil como instrumento da branquitude na significação e no uso de expressões racistas, à luz do racismo linguístico e com a lente teórica dos Estudos Culturais Decoloniais. Para tanto, a pesquisa bibliográfica fez o recorte temporal para o ano de 2024 e baseou-se na investigação das seguintes expressões ou palavras-chave: desenvolvimento, epistemicídio, racismo linguístico, estudos decoloniais em artigos, livros e teses científicos nacionais e estrangeiros atuais de maneira a subsidiar a discussão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos que as sociedades contemporâneas são regidas pelo viés da raça, pois é esta que dita, rege, divide e organiza as relações entre pessoas negras e pessoas brancas. Esse viés não considera a natureza das diversidades, das pluralidades e das múltiplas raças humanas que habitam a Terra. Todavia, a diversidade nas organizações amplia, primeiro, o senso de pertencimento ao meio social em sua diferença, segundo, não corrobora para a estratificação de papéis organizacionais a partir da raça e, em terceiro, as capacidades de inovação e de criatividade.

O papel da diversidade em sentido decolonial impõe a exposição dos mecanismos racistas a exemplo do racismo linguístico. Racismo este que é perceptível a parte racializada e desconhecido ou operado em ganho próprio em grande medida pela branquitude do outro sujeito. O desvelamento do racismo estrutural demonstra como o discurso simplista de desenvolvimento no Brasil, por meio do epistemicídio, excluiu a relevância política, econômica e social do povo negro, ainda que com grandes contribuições laborais, intelectuais e culturais.

Pensar, refletir e analisar os significados das palavras é um dos caminhos para romper com as associações ruins feitas à população negra. Dialogar sobre as origens e as ressonâncias dessas expressões pode devolver à população negra sua autoestima e garantir a cidadania plena, como ser pertencente e detentor do direito de acessar

todos os espaços que queira, até mesmo recompor historicamente sua importância para o desenvolvimento econômico e social. Entende-se que um dos instrumentos de combate ao racismo é a problematização de expressões enraizadas desde o período colonial e escravocrata que ainda persistem no país.

Para tanto, a pauta da discussão racial deve se instalar nos espaços sociais e pressionar as organizações para que a consolide como valor ético de responsabilidade social. Como a linguagem é um dos meios da inter-relação entre pessoas e grupos, e base da violência racista construída historicamente, há que se reanalisarem expressões utilizadas na contemporaneidade. Retomando que o racismo linguístico é a aplicação do poder pela branquitude, instrumentalizando-a como reforço e manutenção de seus privilégios coloniais e historicamente assentados sobre a população negra.

Faz-se premente no discurso de desenvolvimento a inserção da contribuição negra, ainda mais em se considerando o Estado Democrático de Direito e suas garantias do direito à vida e ao trabalho digno. Mas é tão necessário quanto admitirmos a existência do racismo em seus vários espaços, contextos e linguagem.

Este trabalho apontou práticas necessárias, como excluir ou ressignificar certas expressões racistas do vocabulário, na mudança de mentalidade e de concepção da vida, pois, como a perspectiva decolonial indica, só resolveremos o problema do racismo quando desconstruirmos a mentalidade colonial e agirmos na defesa da valorização da diversidade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Silvio Luiz de. **Racismo Estrutural**. São Paulo: Pólen, 2019. Coleção Feminismos Plurais.

BRITTA, Davis; DINSMORE, Brent; MALLINCKRODT. Emotional Self-Awareness, Eating Disorders, and Racial Identity Attitudes in African American Women. **Journal of Multicultural Counseling and Development**, 1996.

CARNEIRO, Aparecida Sueli. **A Construção do Outro Como Não-Ser Como Fundamento do Ser**. 2005. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

- CÉSAIRE, Aimé. Discurso sobre el colonialismo. *In: CÉSAIRE, Aimé. Discurso sobre el colonialismo*. Madrid, Spain: Akal, 2006a.
- DAVIS, Angela. **Mulheres, Raça e Classe**. 1. ed. Trad. Candiani, Heci Regina. São Paulo: Boitempo Editorial, 2016.
- FANON, Frantz. **Pele Negra, Máscaras Brancas**. S/ed. Salvador: Edufba, 2008.
- FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir**. 32. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1975/1988.
- MOREIRA, Adilson. **Racismo Recreativo**. 1. ed. São Paulo: Pólen Livros, 2019.
- NASCIMENTO, Abdias. **O Genocídio do Negro Brasileiro: processo de um racismo mascarado**. 4. ed. São Paulo: Perspectivas, 2016.
- NASCIMENTO, Gabriel. **Racismo Linguístico: os subterrâneos da linguagem e do racismo**. Belo Horizonte: Letramento, 2019.
- NASCIMENTO, Beatriz. **Beatriz Nascimento, Quilombola e Intelectual: Possibilidades nos dias da destruição**. São Paulo: Filhos da África, 2018.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. *In: LANDER, Edgardo (org.). A Colonialidade do Saber – Eurocentrismo e Ciências Sociais – Perspectivas Latino-americanas*. Buenos Aires: Clacso, 2005.
- RIBEIRO, Djamila. **Pequeno Manual Antirracista**. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.
- SHAMSUN, Nahar. **The Concept of Social Development: Text Analysis of Literature**, v. 37, n. 1, p. 66-76, 2014.
- SODRÉ, Muniz. **A Máquina de Narciso**. São Paulo: Cortez, 1994.
- SODRÉ, Muniz. **Antropológica do Espelho: uma teoria da comunicação linear**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- SODRÉ, Muniz. **As Estratégias Sensíveis: afeto, mídia e política**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.
- SOUZA, Neusa Santos. **Tornar-Se Negro ou as Vicissitudes da Identidade do Negro Brasileiro em Ascensão Social**. Rio de Janeiro: Graal, 1990.
- SRIPRAKASH, Arathi; TIKLY, Leon; WALKER, Sharon. The Erasures of Racism in Education and International Development: Re-Reading the ‘Global Learning Crisis’. **Journal of Comparative and International Education**, v. 50, n. 5, p. 676-692, 2020.
- TABITA, Rezaire. Art as Social Practice: Technologies for Change. *In: Decolonial Healing*, Routledge, p. 151-171, 2022.
- TARC, Aparna Mishra. Decolonial and education. *In: International Encyclopedia of Education (Fourth Edition)*, p. 31-37, 2023.
- UMA, Kothari. **An Agenda for Thinking About ‘Race’ In Development**. Progress in Development Studies, 2005.

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO PARA APLICATIVO DE GERENCIAMENTO FINANCEIRO PESSOAL

Fabiano Pontes Pereira da Silva

Mestre em Ciência da Computação pela UFPE; Neuropsicopedagogia em Formação. Atuou como coordenador de Curso em IES, diretor de Tecnologia da Informação, coordenador de equipe; coordenador de TI; professor de graduação e lato sensu; formação de Professores do Ensino Básico e Superior, desenvolvendo atividades acadêmicas de Neuropsicopedagogia Clínica e Institucional. Atua como professor pesquisador na Faculdade de Tecnologia – Fatec Senai MT; docente efetivo no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT.

DOI: <http://lattes.cnpq.br/6710550167962984>.

E-mail: fabiano.silva@fatecsenaimt.ind.br.

Izadora de Souza Vasconcelos

Graduanda em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela FATEC -
Faculdade de Tecnologia SENAI/MT;

DOI: <https://lattes.cnpq.br/0406200213570967>

E-mail: souzaizadora85@gmail.com

Resumo: A capacidade de gerenciamento financeiro é fundamental para garantir estabilidade econômica, especialmente em um contexto desafiador como o atual, marcado por alta inflação, redução do poder de compra e aumento do desemprego. Muitas pessoas enfrentam sérios problemas com endividamento e falta de organização financeira, o que não apenas prejudica suas finanças pessoais, mas também afeta significativamente sua qualidade de vida e bem-estar geral. Este projeto visa abordar essas questões através do desenvolvimento do aplicativo “Wallet Minder”, projetado especificamente para ajudar indivíduos a gerenciarem suas finanças pessoais de maneira eficaz. O aplicativo busca oferecer ferramentas acessíveis e intuitivas que permitam aos usuários superarem desafios financeiros, adotando uma abordagem qualitativa que inclui pesquisa bibliográfica extensiva e análise detalhada de artigos especializados. O resultado do trabalho é um protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Wallet Minder”, que promete ser uma solução prática e eficaz para aqueles que buscam melhorar sua saúde financeira e alcançar estabilidade econômica. Este

aplicativo não apenas facilita o gerenciamento diário das finanças pessoais, mas também proporciona aos usuários uma ferramenta poderosa para planejar e alcançar metas financeiras de longo prazo, contribuindo assim para um futuro financeiro mais seguro e tranquilo. **Palavras-chave:** Backend de um aplicativo mobile. Desenvolvimento de software de finanças pessoais. Educação financeira. Tecnologias para o desenvolvimento de software.

***Abstract:** Financial management capacity is essential to guarantee economic stability, especially in a challenging context such as the current one, marked by high inflation, reduced purchasing power and increased unemployment. Many people face serious problems with debt and lack of financial organization, which not only harms their personal finances, but also significantly affects their quality of life and general well-being. This project aims to address these issues through the development of the “Wallet Minder” app, specifically designed to help individuals manage their personal finances effectively. The application seeks to offer accessible and intuitive tools that allow users to overcome financial challenges, adopting a qualitative approach that includes extensive literature research and detailed analysis of specialized articles. The result of the work is a high-fidelity prototype of the “Wallet Minder” application, which promises to be a practical and effective solution for those seeking to improve their financial health and achieve economic stability. This app not only facilitates daily management of personal finances, but also provides users with a powerful tool to plan and achieve long-term financial goals, thus contributing to a more secure and peaceful financial future.*

***Keywords:** Backend of a mobile application. Development of personal finance software. Financial education. Technologies for software development.*

INTRODUÇÃO

No contexto atual, a desorganização financeira representa um desafio significativo para muitos indivíduos, afetando diretamente sua capacidade de controlar e gerenciar suas finanças de forma eficaz. Esse problema surge frequentemente devido a padrões de gastos excessi-

vos, falta de práticas de economia e dificuldade em alcançar metas financeiras estabelecidas. A desorganização financeira não apenas impacta o bem-estar individual, mas também tem implicações mais amplas para a estabilidade econômica geral. Contribui para problemas como o aumento do endividamento pessoal e a falta de segurança financeira, que por sua vez podem afetar negativamente o crescimento econômico e a resiliência financeira da comunidade como um todo.

Cabe destacar que a incapacidade de gerenciar eficazmente as finanças pessoais não só cria estresse e ansiedade individuais, mas também pode resultar em ciclos de pobreza persistente e desigualdade socioeconômica. Portanto, desenvolver soluções acessíveis e eficazes para melhorar o gerenciamento financeiro pessoal não é apenas crucial para o bem-estar individual, mas também para promover uma base econômica mais sólida e inclusiva.

A educação financeira é um processo vital de transmissão de conhecimento que capacita as pessoas a desenvolverem habilidades necessárias para se tornarem mais conscientes das oportunidades e dos riscos envolvidos em suas decisões financeiras. Esse processo educacional visa equipar os indivíduos com ferramentas e conhecimentos essenciais para tomarem decisões fundamentadas e seguras, melhorando assim o gerenciamento de suas finanças pessoais. Ao aprimorarem essas capacidades, os indivíduos não apenas melhoram seu próprio bem-estar financeiro, mas também podem contribuir de maneira mais consistente para o desenvolvimento de sociedades responsáveis e comprometidas com um futuro sustentável.

De acordo com Savoia, Saito e Santana (2007), a educação financeira desempenha um papel crucial na promoção de comportamentos financeiros saudáveis, capacitando os indivíduos a fazerem escolhas financeiras mais informadas e responsáveis. Ao entenderem os princípios básicos de gestão financeira, como orçamentação, poupança e investimento, as pessoas podem mitigar os riscos de endividamento excessivo, planejar seu futuro financeiro com mais eficácia e alcançar

maior segurança financeira a longo prazo. Além disso, a educação financeira não se limita apenas ao indivíduo; ela também influencia positivamente a economia como um todo, ao promover uma base mais estável de consumidores informados e investidores conscientes.

Portanto, investir em programas e iniciativas de educação financeira não apenas empodera os indivíduos, mas também fortalece as bases para uma sociedade mais resiliente, capaz de enfrentar desafios econômicos com maior preparo e sustentabilidade. Diante dessa realidade, surge a necessidade de oferecer soluções que possam ajudar as pessoas a superarem essa desorganização e atingirem seus objetivos financeiros de maneira mais eficiente. Nesse contexto, a pergunta central que orienta este trabalho é: Qual solução podemos oferecer para ajudar as pessoas a superarem a desorganização financeira e alcançarem suas metas financeiras de forma mais eficiente?

Este trabalho se propõe a apresentar o protótipo desenvolvido e as ferramentas que serão utilizadas no desenvolvimento do aplicativo de gerenciamento financeiro pessoal intitulado ‘Wallet Minder’. Uma vez desenvolvido e concluído, este aplicativo será uma ferramenta acessível e eficaz para auxiliar os usuários no controle e na organização de suas finanças pessoais. Ao adotar uma abordagem centrada na experiência do usuário, o ‘Wallet Minder’ visa oferecer uma solução abrangente para os desafios enfrentados pelos indivíduos em relação à sua gestão financeira diária.

No artigo, serão explicados os principais aspectos relacionados ao desenvolvimento e, principalmente, à experiência do usuário representada pelo protótipo feito no Figma do aplicativo ‘Wallet Minder’, incluindo suas funcionalidades. Figma é um software de desenvolvimento gráfico online que permite aos designers esboçarem suas ideias e prototiparem projetos. É focado em criação de interfaces e experiência do usuário. O Figma trabalha de forma colaborativa, permitindo edições simultâneas de vários membros da equipe e até mesmo trabalho cooperativo envolvendo diferentes equipes.

Ainda, é disponível na web (como uma *web application*), o que o torna mais leve, podendo ser acessado em qualquer lugar através de um *browser*, desde que haja conexão com a internet (Garrett, 2021). Sua interface é completamente intuitiva, simples de compreender, e possui uma das maiores comunidades de bibliotecas de plugins, possibilitando aos usuários adicionarem novos plugins criados pela comunidade. Mesmo possuindo planos gratuitos e pagos, o gratuito consegue atender com louvor todas as funcionalidades necessárias para o desenvolvimento (Redação Nama, 2020).

Este trabalho adota uma abordagem prática de pesquisa aplicada, cujo objetivo principal é gerar conhecimento diretamente aplicável à resolução de problemas específicos. A pesquisa prática aplicada é crucial neste contexto, pois busca desenvolver soluções para a desorganização financeira enfrentada por muitas pessoas. O desenvolvimento do protótipo do aplicativo ‘Wallet Minder’ é focado na aplicação prática, apresentando informações sobre o gerenciamento financeiro, bem como as ferramentas necessárias para o desenvolvimento do aplicativo.

O problema foi abordado de forma qualitativa, com foco na compreensão profunda das dificuldades enfrentadas pelos indivíduos na gestão de suas finanças. A pesquisa qualitativa é adequada para este estudo, pois permite uma análise detalhada e interpretativa dos dados coletados. Foram realizadas pesquisas em livros, artigos científicos e estudos de caso relevantes para melhor compreender as causas e consequências da desorganização financeira. A investigação passou por uma fase exploratória inicial, para obter familiaridade e informações detalhadas sobre o tema da desorganização financeira e as melhores ferramentas para o desenvolvimento.

Salienta-se que, durante essa fase, foram realizadas pesquisas bibliográficas abrangentes, analisando uma ampla gama de literatura sobre o assunto. A fase exploratória permitiu a construção de uma base teórica sólida, norteando o desenvolvimento do protótipo da aplicação ‘Wallet Minder’, bem como das ferramentas necessárias para esse desenvolvimento.

Os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa incluíram revisão bibliográfica e documental. A revisão bibliográfica envolveu a análise de livros, artigos acadêmicos e outros materiais publicados que tratam de educação financeira e desenvolvimento de aplicativos. Além disso, ferramentas de desenvolvimento de protótipos, como o Figma, foram pesquisadas e utilizadas para criar as interfaces da aplicação.

Vale ressaltar que o desenvolvimento do ‘Wallet Minder’ também envolve a implementação de várias funcionalidades que abordam diferentes aspectos da gestão financeira pessoal. Entre essas funcionalidades, destacam-se a criação de orçamentos personalizados, monitoramento de despesas em tempo real, estabelecimento de metas financeiras e a geração de relatórios detalhados sobre o desempenho financeiro do usuário. Cada uma dessas funcionalidades foi projetada para oferecer uma experiência de usuário intuitiva e eficiente, facilitando o controle financeiro e a tomada de decisões informadas.

Além disso, a integração com outras ferramentas e plataformas financeiras é uma característica essencial do ‘Wallet Minder’. Isso permite que os usuários sincronizem suas contas bancárias e cartões de crédito com o aplicativo, proporcionando uma visão consolidada de suas finanças. Essa integração facilita o acompanhamento das transações financeiras e ajuda os usuários a identificarem padrões de gastos e oportunidades de economia.

A segurança dos dados dos usuários é uma prioridade no desenvolvimento do ‘Wallet Minder’. O aplicativo utiliza tecnologias avançadas de criptografia para garantir que todas as informações financeiras dos usuários sejam protegidas contra acessos não autorizados. Políticas de privacidade rigorosas também são adotadas para assegurar que seus dados pessoais e financeiros sejam tratados com a máxima confidencialidade.

Na pesquisa, serão detalhados os processos de desenvolvimento do aplicativo ‘Wallet Minder’, desde a concepção inicial até a finalização do protótipo. Serão abordadas as etapas de design, incluindo a criação de *wireframes* e *mockups*, bem como a implementação de

funcionalidades específicas voltadas para a melhoria da gestão financeira dos usuários. Também serão discutidos os desafios enfrentados durante o desenvolvimento e as soluções adotadas para superá-los.

Além disso, o estudo abordará a importância da educação financeira na sociedade contemporânea, destacando como a falta de conhecimento sobre finanças pessoais pode levar à desorganização financeira e a problemas econômicos mais amplos. Será discutido o papel dos aplicativos de gerenciamento financeiro na promoção da educação financeira e na ajuda aos indivíduos para alcançarem maior controle sobre suas finanças.

Em suma, este trabalho busca contribuir para a compreensão dos desafios associados à desorganização financeira e para o desenvolvimento de soluções práticas e eficazes para enfrentar esses desafios. A criação do protótipo do aplicativo ‘Wallet Minder’ representa um passo significativo nessa direção, oferecendo uma ferramenta inovadora e acessível para ajudar os indivíduos a gerenciarem melhor suas finanças pessoais e alcançarem suas metas financeiras. Através de uma abordagem prática e centrada no usuário, o ‘Wallet Minder’ visa não apenas resolver problemas financeiros imediatos, mas também promover uma mudança de comportamento a longo prazo, incentivando hábitos financeiros saudáveis e sustentáveis.

1. METODOLOGIA

A conclusão desta pesquisa destaca a desorganização financeira como um desafio significativo que afeta muitas pessoas, frequentemente resultando em endividamento crônico e dificuldades financeiras persistentes. A pesquisa dedicou-se a investigar profundamente esses impactos, além de focar na criação e apresentação do protótipo do aplicativo ‘Wallet Minder’ como uma resposta inovadora e prática para mitigar esses problemas.

De se destacar que a desorganização financeira não apenas compromete a estabilidade econômica individual, mas também

contribui para um ciclo de estresse financeiro e incerteza. A falta de planejamento financeiro adequado pode levar ao acúmulo de dívidas e à incapacidade de alcançar metas financeiras importantes, como economizar para emergências ou investir em educação e aposentadoria. Nesse sentido, o desenvolvimento do aplicativo ‘Wallet Minder’ visa oferecer uma ferramenta acessível e intuitiva que capacita os usuários a melhorarem seu controle financeiro, promovendo uma gestão mais eficaz de suas finanças pessoais.

Ao proporcionar funcionalidades que facilitam o acompanhamento de despesas, a definição de orçamentos personalizados e o estabelecimento de metas financeiras alcançáveis, o aplicativo visa não apenas corrigir os sintomas da desorganização financeira, mas também transformar hábitos de consumo e planejamento financeiro dos usuários a longo prazo. Além disso, a pesquisa ressalta a importância de iniciativas inovadoras como o ‘Wallet Minder’ na promoção da educação financeira e na construção de uma base sólida para a segurança econômica pessoal e coletiva. Durante o desenvolvimento do protótipo, os objetivos foram alcançados de forma abrangente, culminando na elaboração de uma representação detalhada e funcional do aplicativo. A pesquisa realizada proporcionou *insights* valiosos para a seleção estratégica de ferramentas de *backend* e *frontend* que melhor atendem às necessidades específicas dos usuários em questões financeiras.

O protótipo, concebido e implementado no Figma, não só oferece uma visão clara das interfaces e funcionalidades essenciais, mas também estabelece um padrão intuitivo e centrado no usuário para a experiência de utilização. Ele representa uma solução prática e detalhada para a desorganização financeira, destacando-se como uma ferramenta potencialmente transformadora para indivíduos em busca de maior controle e gestão financeira.

Além disso, a abordagem adotada para o desenvolvimento do ‘Wallet Minder’ focou não apenas na resolução imediata dos problemas financeiros, mas também na criação de uma base sólida para a expansão e aprimoramento contínuos da aplicação. Isso incluiu a

identificação e a implementação de funcionalidades-chave, como monitoramento de despesas, metas financeiras personalizadas e sugestões de economia, todas projetadas para capacitar os usuários a tomarem decisões financeiras mais informadas e eficazes.

Destacando-se entre os resultados alcançados, está a interface do protótipo, que não apenas visualiza o design final do aplicativo, mas também demonstra sua capacidade de integrar tecnologia avançada com uma interface amigável e acessível. A utilização estratégica de ferramentas como o Figma assegurou a criação de um ambiente visual coeso e intuitivo, essencial para a adesão e satisfação do usuário.

Em síntese, o ‘Wallet Minder’ representa não apenas uma solução técnica para desafios financeiros contemporâneos, mas também uma abordagem inovadora para promover a educação financeira e o bem-estar econômico dos indivíduos. Seu desenvolvimento exemplifica o compromisso com a excelência em tecnologia aplicada ao serviço das necessidades humanas, proporcionando um caminho claro e prático para um futuro financeiro mais seguro e estável.

2. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Entre os principais destaques dos resultados obtidos, destacam-se a interface detalhada do protótipo, que não apenas visualiza o design final do aplicativo, mas também apresenta de forma abrangente todas as funcionalidades essenciais desenvolvidas. A utilização de ferramentas avançadas, como o Figma, foi crucial para garantir a criação de uma interface intuitiva e altamente funcional, focada na otimização da experiência do usuário.

A interface do protótipo do ‘Wallet Minder’ foi meticulosamente projetada para refletir não apenas a estética visual, mas também a usabilidade prática do aplicativo. Cada elemento foi cuidadosamente posicionado e estilizado para maximizar a acessibilidade e a compreensão, garantindo que os usuários possam navegar e utilizar todas as funcionalidades com facilidade e eficiência.

Além da estética, a funcionalidade da interface foi uma prioridade durante o processo de desenvolvimento. Elementos interativos foram implementados de forma a permitir uma interação natural e fluida, promovendo uma experiência de usuário envolvente e satisfatória. Isso incluiu a integração de controles intuitivos, *feedback* visual claro e uma estrutura de navegação lógica que orienta os usuários de maneira intuitiva através das diversas áreas e funcionalidades do aplicativo.

A escolha estratégica de elementos de design e layout no Figma não só facilitou a prototipagem rápida e iterativa, mas também permitiu ajustes contínuos com base em *feedbacks* de teste de usuário. Esse processo iterativo foi fundamental para garantir que cada aspecto da interface não apenas atendesse, mas superasse as expectativas dos usuários, contribuindo significativamente para a aceitação e adoção do ‘Wallet Minder’ como uma ferramenta confiável e eficaz para o gerenciamento financeiro pessoal.

Assim, a interface do protótipo do ‘Wallet Minder’ não apenas representa o design final do aplicativo, mas também encapsula uma abordagem holística e centrada no usuário para o desenvolvimento de interfaces digitais. Ao combinar estética, funcionalidade e usabilidade de maneira harmoniosa, o protótipo não só promete transformar a maneira como os usuários interagem com suas finanças, mas também estabelece um novo padrão para aplicativos financeiros voltados para o usuário moderno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para trabalhos futuros, recomenda-se que o protótipo do ‘Wallet Minder’ seja implementado em uma aplicação funcional, seguido de extensivos testes com usuários reais para validar não apenas sua funcionalidade técnica, mas também sua eficácia prática no contexto do uso cotidiano. O *feedback* obtido dos usuários será essencial para identificar áreas de melhoria e refinamento contínuo, garantindo

que o aplicativo evolua de acordo com as necessidades dinâmicas e variadas desse público.

A fase de implementação prática do protótipo em uma aplicação funcional permitirá uma avaliação mais precisa de como o ‘Wallet Minder’ se comporta em cenários reais de uso. Isso inclui testes rigorosos para garantir que todas as funcionalidades operem conforme projetado, oferecendo uma experiência de usuário fluida e confiável. A coleta de dados durante esses testes fornecerá *insights* valiosos sobre o desempenho do aplicativo, além de identificar potenciais pontos de ajuste e otimização.

Além dos testes de funcionalidade, a interação direta com os usuários reais será fundamental para avaliar a usabilidade geral do ‘Wallet Minder’. A observação de como os usuários interagem com o aplicativo, suas dificuldades e preferências, ajudará a refiná-lo para melhor atender às expectativas e necessidades dos usuários finais. Esse processo iterativo de *feedback* contínuo será crucial para assegurar que o aplicativo não apenas resolva os problemas identificados de desorganização financeira, mas também se torne uma ferramenta indispensável e eficiente para a gestão pessoal das finanças.

Em suma, este estudo não apenas contribuiu significativamente para o entendimento da desorganização financeira e suas soluções práticas, mas também estabeleceu uma base sólida e promissora para o desenvolvimento do ‘Wallet Minder’. Ao implementar e testar o protótipo em um ambiente real e incorporando o *feedback* dos usuários, espera-se que o aplicativo evolua de maneira contínua, adaptando-se às suas necessidades emergentes e solidificando-se como uma ferramenta indispensável no cenário de gestão financeira pessoal.

REFERÊNCIAS

ALVES, W. P. **HTML e CSS: aprenda como construir páginas web** [recurso eletrônico]. São Paulo: Expressa, 2021.

APACHE TOMCAT. Disponível em: <http://tomcat.apache.org>. Acesso em: 17 nov. 2016.

BACKENDLESS. **What is backend as a service?** 2017. Disponível em: <https://backendless.com/what-is-backend-as-a-service/>. Acesso em: 24 jul. 2017.

- BONIFÁCIO, B. *et al.* Aplicando técnicas de inspeção de usabilidade para avaliar aplicações móveis. **IHC**, v. 10, p. 189–192, 2010.
- DANIELSSON, W. React native application development. **Linköpings universitet, Swedia**, v. 10, n. 4, 2016.
- EXPO. **Introduction to Expo**. 2021. Disponível em: <https://docs.expo.dev/>. Acesso em: 28 dez. 2021.
- GARRETT, Filipe. **O que é Figma?** Quatro perguntas sobre como usar o site. 2021. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/listas/2021/06/o-que-e-figma-quatro-perguntas-sobre-como-usar-o-site.ghtml>. Acesso em: 15 set. 2021.
- GENTIL, E. **Introdução ao Spring Framework**. Devmedia. [S.I.]. 2012. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-spring-framework/26212>. Acesso em: 09 ago. 2018.
- JOHNSON, R. *et al.* 2011. **Spring Reference**. Disponível em: <http://static.springframework.org/spring/docs/3.1.x/spring-framework-reference/htmlsingle/spring-framework-reference.html>. Acesso em: 01 ago. 2013.
- KUMAR, A.; SINGH, R. K. Comparative analysis of angular.js and react.js. **International Journal of Latest Trends in Engineering and Technology**, v. 7, n. 4, p. 225–227, 2016.
- LIMA, Cristiane Bahia; SÁ, Ilydio Pereira de. Matemática Financeira no Ensino Fundamental. **Revista TECCEN**, v. 3, n. 1, p. 1-10, 2010.
- MALIK, K. Q. **Appsheet vs react native**: Evaluation of performance and development of android apps. 2021.
- MENDES, Douglas Rocha. **Programação Java com Ênfase em Orientação a Objetos**. São Paulo: Novatec, 2009.
- MOZILLA. **About JavaScript**. 2017. Disponível em: https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript/About_JavaScript. Acesso em: 16 jun. 2017.
- PERRY, J. S. **Informações básicas sobre o Spring Boot**. IBM. [S.I.]. 2017. Disponível em: <https://www.ibm.com/developerworks/br/library/j-spring-boot-basics-perry/index.html>. Acesso em: 08 ago. 2018.
- PLURALSIGHT. **What's the Difference Between the Front-End and BackEnd?** 2015. Disponível em: <https://www.pluralsight.com/blog/film-games/>. Acesso em: 24 jul. 2017.
- REACTJS. **Introduzindo JSX**. 2021. Disponível em: <https://pt-br.reactjs.org/docs/introding-jsx.html>. Acesso em: 27 dez. 2021.
- REDAÇÃO NAMA. **Figma vs Adobe XD vs Sketch: qual a melhor opção?** 2020. Disponível em: <https://simple.nama.ai/post/figma-vs-adobe-xd-vs-sketch-qual-a-melhor-opcao>. Acesso em: 15 set. 2021.
- SAVOIA, J. R. F.; SAITO, A. T.; SANTANA, F. d. A. Paradigmas da educação financeira no Brasil. **Revista de Administração pública**, SciELO Brasil, v. 41, n. 6, p. 1121–1141, 2007.
- SCHITINI, I. *et al.* **Spring Framework**. 2011. Disponível em: <http://kenai.com/projects/pos-sistemasjava-jf/sources/pos-java-uff-2009-2011/content/02>. Acesso em: 30 jul. 2013.
- SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. 4. ed. Editora Papirus: São Paulo, 2008.
- TERUEL, Evandro Carlos. **HTML5: Guia Prático**. 2. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Érica, 2014.
- VISWANATHAN, P. **Comparing Java IDEs: Eclipse vs. NetBeans vs. IntelliJ**. LifeFire. [S.I.]. 2018. Disponível em: <https://www.lifewire.com/comparing-java-ideclipse-vs-netbeans-vs-intellij-2373152>. Acesso em: 6 ago. 2018.

CURSO DE SALVAMENTO VEICULAR: DESAFIOS E OBSTÁCULOS PARA INSTRUÇÕES PRÁTICAS NO CBMMT

Mário Henrique Faro Ferreira

Tenente-coronel do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso. Bacharel em Segurança Pública pela Academia de Polícia Militar Cabo Branco/Universidade Estadual da Paraíba, bacharel em Direito pela UFMT, pós-graduado em Gestão de Segurança Pública pela Academia de Polícia Militar Costa Verde, pós-graduado em Gestão Estratégica Aplicada à Segurança Pública pelo IFMT.
E-mail: faro@cbm.mt.gov.br.

Rivaldo Miranda de Andrade

Capitão do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso. Concluinte do Curso de Formação de Oficiais pela Academia Bombeiro Militar do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, tecnólogo em Gestão Pública pela Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera.
E-mail: rivaldoma@gmail.com.

Leandro Jorge de Souza Alves

Major do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso. Doutorando em Ciências Ambientais pela Unemat, mestre em Ciências Ambientais pela UFMT, pós-graduado em Gestão Pública pelo IFMT e graduado em Engenharia Florestal pela Universidade Federal Rural da Amazônia.
E-mail: leandro@cbm.mt.gov.br.

Resumo: Este artigo apresenta os desafios e dificuldades encontradas pelas equipes de instrução nos diversos Cursos de Salvamento Veicular (leve e pesado) realizados pelo CBMMT, em especial quanto à disponibilidade de veículos para atividade prática de cortes, acessos e aberturas, essenciais para o aprendizado dos bombeiros militares, alunos do curso. Busca ainda evidenciar como é realizada a busca pelos veículos e equipamentos para que o curso seja efetivado com qualidade e excelência desejadas. O desenho metodológico do presente artigo é qualitativo, o tipo de pesquisa é exploratório, utilizando como técnica de pesquisa a coleta de dados documental em fontes bibliográficas e em questionário aos coordenadores dos cursos já realizados. Ao final, propõem-se uma minuta de instrumento legal em que veículos podem ser cedidos à corporação com a finalidade de capacitar e aperfeiçoar a tropa no tocante às instruções de salvamento veicular.

Palavras-chave: Salvamento veicular. Veículos. Capacitação da tropa.

Abstract: *This article presents the challenges and difficulties encountered by instruction teams in the various Vehicle Rescue Courses (light and heavy) carried out by CBMMT, especially regarding the availability of vehicles for the practical activity of cuts, accesses and openings, essential for firefighters' learning. military personnel, course students. It also seeks to highlight how the search for vehicles and equipment is carried out so that the course is carried out with the desired quality and excellence. The methodological design of this article is qualitative, the type of research is exploratory, using as research techniques the collection of documentary data from bibliographic sources and in a questionnaire to the coordinators of courses already carried out. In the end, a draft legal instrument is proposed where vehicles can be transferred to the corporation for the purpose of training and improving the troops regarding vehicle rescue instructions.*

Keywords: *Vehicle rescue. Vehicles. Troop training.*

INTRODUÇÃO

O Corpo de Bombeiros Militar possui diversas atribuições. Em sua atividade-fim, além do combate a incêndio, a razão de a corporação existir, tem-se também a missão do salvamento de vidas e bens. A natureza de ocorrência salvamento é ampla e complexa. Desde as mais simples capturas de animais às exigentes atividades envolvendo altura. Fica evidente, portanto, que o salvamento abarca situações em terra, água e em planos elevados (altura).

Para que o bombeiro militar possa exercer com qualidade, segurança e, principalmente, confiança, é primordial que sua capacitação tenha sido de excelência, utilizando materiais e equipamentos adequados, aproximando o cenário da instrução ao máximo ao teatro de operações reais.

Aqui se destaca o salvamento veicular que, de acordo com o Manual Operacional de Bombeiros do Corpo de Bombeiros Militar de Goiás – Salvamento Veicular, nada mais é do que a “sequência de procedimentos utilizados para localizar, acessar, estabilizar, desencarcerar, extrair e transportar vítimas que estejam presas nas

ferragens de veículo acidentado” (Goiás, 2016). Assim, esse tipo de ocorrência demanda pessoal capacitado para criar acesso em um veículo sinistrado, a fim de retirar a vítima retida/presa às ferragens.

Salienta-se que o treinamento envolve uma série de equipamentos e materiais específicos. Cada ocorrência é distinta e os cenários reais são os mais variados. Decorre daí a importância de uma capacitação com inúmeras simulações de acidentes, para que o bombeiro militar possa conhecer, entender e saber como proceder em cada situação. Veículo tombado, veículo sob veículo, capotado, sob poste, sob árvore, dentro de curso d’água, são alguns exemplos de cenas demonstradas em treinamento que com toda certeza serão vistas em ocorrências reais.

De se destacar que já foi realizada pouco mais de uma dezena de edições do curso de salvamento veicular a partir de 2017 e em todas elas há um problema de logística que dificulta a sua realização. Tal desafio é como conseguir os veículos a serem cortados durante a capacitação. Os automóveis são essenciais para que o curso ocorra e, caso não tenha disponibilidade de um número considerável, o treinamento não terá a qualidade desejada e os alunos não conhecerão todas as técnicas.

Diante dessas informações, surge o seguinte problema da pesquisa: Existe uma forma mais simples de cessão dos veículos para serem utilizados nos cursos de salvamento veicular? Ao final, será proposto um instrumento legal que pode facilitar a disponibilização de veículos inservíveis para utilização nos cursos do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso.

Este artigo tem desenho metodológico qualitativo, utilizando tipo de pesquisa exploratória com técnica bibliográfica, assim a investigação será desenvolvida sob a ótica de livros, manuais, artigos e notícias jornalísticas relacionadas com o tema. Ainda, coleta de dados, em que os coordenadores dos cursos responderão a um questionário. Pode valer-se da observação, de questionários, de entrevistas e mesmo de registros documentais, quando estes são disponíveis (Gil, 2002, p. 104).

Sob a ótica de Selltiz (1967, p. 63), na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e análise de exemplos que estimulem a compreensão. Assim, um questionário estruturado foi apresentado aos coordenadores das edições dos cursos de salvamento veicular já realizados visando analisar as informações sobre quais são os maiores problemas logísticos na preparação do curso e sugestões de como aprimorar, a fim de facilitar a cessão de veículos para a capacitação.

Veremos a partir daqui as particularidades da atividade, como se dá o curso de salvamento veicular. Logo, descreveremos como as corporações coirmãs conseguem os veículos para a capacitação. Após, analisaremos como os cursos foram ministrados no CBMMT, bem como quais as dificuldades encontradas pelos coordenadores dos cursos. Por fim, será sugerido um instrumento no qual exista previsão legal para a cessão de veículos aos cursos realizados no CBMMT.

1. SALVAMENTO VEICULAR

Como já definido no tópico anterior, o salvamento veicular trata, grosso modo, da atividade de desencarceramento de um veículo para retirada da vítima presa às ferragens.

O Manual de Capacitação de Resgate Veicular do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina trata do tema como:

O desencarceramento das vítimas em acidentes automobilísticos envolve um trabalho em equipe extremamente complexo, técnico e importante, ocorrendo sob condições extremas de estresse causadas pela urgência do tempo, pela presença de curiosos, pelos riscos no ambiente e pela pressão emocional em função da ânsia de salvar as vítimas (Losso *et al.*, 2019, p. 17).

Desde 2017, o CBMMT entendeu que o salvamento veicular,

embora esteja incluído no rol de atividades de salvamento terrestre, deveria ter um curso próprio, com capacitação específica devido à complexidade do assunto. Variados equipamentos com tecnologia cada vez mais avançada e veículos que constantemente sofrem mudanças, requerem que o militar tenha que estar atento a todas as atualizações.

Em acidentes automobilísticos, o tempo é primordial para garantir a sobrevivência da vítima. A sociedade espera que a corporação consiga atender a essa ocorrência com rapidez e qualidade, garantindo a vida de quem sofreu o acidente.

Segundo o Procedimento Operacional Padrão da Secretaria Nacional de Segurança Pública, os resultados esperados em uma ocorrência são:

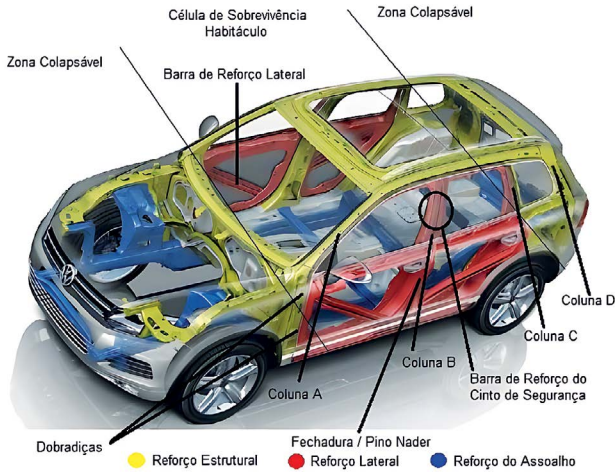
- Evitar acidentes ao Bombeiro Militar e às pessoas no local da ocorrência;
- Resgatar a vítima com segurança dentro do menor tempo possível;
- Não agravar a lesão da vítima (Brasil, 2022).

Além de saber operar os equipamentos destinados ao salvamento veicular, o bombeiro militar deve ter profundo conhecimento acerca da anatomia do veículo. Conforme estudos realizados no Corpo de Bombeiros Militar de Sergipe e em seu manual:

O conhecimento dos principais aspectos da “anatomia” dos veículos é muito importante e exige o estudo contínuo, tendo em vista a constante evolução da tecnologia automobilística. Os aspectos de construção e segurança variam de marca para marca, entre modelos de uma mesma marca e de acordo com o ano de fabricação, exigindo do resgatista o estudo permanente (Meneses, 2012, p. 41).

Atualmente, devido às novas tecnologias presentes nos automóveis, tais como híbridos e elétricos, saber onde se localizam os *air bags* é essencial para que o operador das ferramentas de corte conheça as estruturas veiculares para garantir não só a segurança da vítima, mas também de todos os bombeiros envolvidos na ocorrência.

Figura 1 – Anatomia do veículo



Fonte: Meneses, 2012.

2. ACESSO A VEÍCULOS NOS CURSOS DAS CORPORAÇÕES COIRMÃS

Algumas unidades da federação têm acesso a veículos, até mesmo novos, onde existe fábrica de automóveis, que, após constatar alguma falha grave, tem como destino final o descarte do veículo recém-produzido, que é destinado ao Corpo de Bombeiros Militar local.

Nessas corporações, os cursos ocorrem com mais facilidade devido a esse caminho. No entanto, em Mato Grosso, não existe tal possibilidade, uma vez que não há montadoras de automóveis no estado.

Como se vê a seguir, nas matérias jornalistas, cada corporação tem uma forma de conseguir os veículos para os cursos, não tendo uma padronização de onde solicitar e, por vezes, não é possível realizar o treinamento por falta do material.

No Corpo de Bombeiros Militar de Roraima, o curso foi realizado mediante cessão dos veículos por meio do Poder Judiciário: “O Poder Judiciário de Roraima por meio do Fórum Criminal, disponibilizou para a Diretoria de Ensino, Instrução e Pesquisa

do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Roraima (CBMRR) sete veículos para a realização do curso de Salvamento Veicular” (Roraima, 2023).

Outros órgãos também cedem os veículos em caso de disponibilidade, porém eles devem estar em condições legais para descarte, e em bom estado para a realização de todos os cortes. Então, outras instituições procuradas pelos bombeiros são Detran, Polícia Judiciária Civil, Receita Federal e, em último caso, ferro-velho.

Em Mato Grosso, certa vez coincidiu que o Detran levaria os carros apreendidos para serem prensados e o CBMMT faria um treinamento no mesmo período. Então houve a cessão dos automóveis à corporação, como se vê: “Os veículos que estão dispostos no pátio anexo à sede da autarquia serão reciclados e foram disponibilizados, antes da prensa, para treinamento de socorro a vítimas presas em ferragens, a ser realizado nos dias 07, 08 e 09, pelo Corpo de Bombeiros Militar”. (Mato Grosso, 2017).

Outros estados também procuram firmar parcerias para terem acesso a veículos de boa qualidade para as instruções. No estado de Alagoas, foi firmado compromisso também com o Detran local:

Para o Comandante Geral do CBMAL, coronel Sérgio Verçosa, agora a instituição terá mais capacidade para melhor instruir os militares, a fim de que eles possam empregar as técnicas de abordagem no salvamento veicular. “Como resultado desses treinamentos, nossas equipes irão melhorar ainda mais o tempo-resposta na retirada da vítima e da melhor forma possível. Além disso, vamos reduzir os riscos para os militares (Alagoas, 2024).

O Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de São Paulo, local que iniciou os treinamentos na área e possui maior expertise no assunto, também recorre às parcerias. Aqui, a Receita Federal foi o órgão que disponibilizou os veículos.

Com a parceria firmada nesse ano, essas sucatas veiculares vão contribuir para a formação de profissionais que atuam na resposta operacional, garantindo incremento e qualidade no atendimento prestado à população paulista e aos que transitam pelas rodovias estaduais e federais de São Paulo. Além disso, a parceria irá agilizar o fluxo de saída e abreviar o tempo de permanência de veículos sob custódia da Receita Federal nos recintos armazenadores, de forma a disponibilizar espaço para novas apreensões e diminuir os custos com controles e armazenagem (Brasil, 2023).

Entretanto, nem sempre existem veículos disponíveis, prontos para a prensa, apreendidos, já esgotadas as fases legais de perdimento dos automóveis. A partir daí, os responsáveis pela capacitação procuram em ferros-velhos. No entanto, as condições dos veículos ali encontradas não atendem aos requisitos mínimos de qualidade e não é possível realizar todas as técnicas de corte.

2.1. Capacitação no CBMMT

No ano de 2017, após a conclusão do 1º Curso de Salvamento Terrestre e a participação no evento promovido pela fabricante de desencarceradores Weber Rescue Systems e a empresa SOS Sul, Rescue Days Brasil, o então Maj BM Mário Henrique Faro Ferreira e o 2º Ten BM Rivaldo Miranda de Andrade estiveram à frente da primeira edição do Curso de Salvamento Veicular (leve).

O desafio na ocasião era conseguir os equipamentos mais modernos de desencarceramento e, o mais difícil, os veículos para a parte prática do curso.

Conforme questionário respondido pelos coordenadores dos cursos anteriores, num total de 11 edições do Curso de Salvamento Veicular Leve, quatro foram os coordenadores. E as fontes de captação de veículos são diversas.

A forma mais frequente de captação é com o Detran e os Cire-

trans locais. Ainda assim, não é simples que a efetivação da cessão dos veículos ocorra, já que depende de fatores outros, tais como, não ter a quantidade de veículos necessária para a realização do curso, o estado de conservação dos carros ser ruim até mesmo para efetuar os cortes.

Ainda, a Polícia Judiciária Civil também consegue disponibilizar, quando os veículos apreendidos nos pátios, frutos de ordem judicial, também foram disponibilizados, porém com maior burocracia, uma vez que deve ser solicitado ao Judiciário justificando a necessidade de descarte.

Assim sendo, quando não há possibilidades nesses dois anteriores, os responsáveis pelos cursos fazem buscas nos ferros-velhos. Não é o ideal, pois a qualidade dos veículos já é baixa, não sendo suficiente para efetuar todas as técnicas de corte.

Cabe destacar que três dos quatro coordenadores relataram que tiveram dificuldades em conseguir os veículos em quantidade suficiente, qualidade e como transladar os automóveis ao local do curso.

Salienta-se, ainda, que todos os coordenadores foram unânimes ao citar que, caso existisse uma forma de captação de veículos já certa, recorrente e padronizada, facilitaria a capacitação continuada na corporação.

3. PROPOSTA DE NORMA PARA UTILIZAÇÃO DE VEÍCULOS NOS CURSOS DO CBMMT

Nesse contexto, a fim de que haja uma padronização de onde solicitar e qual órgão disponibilizar os veículos, sugere-se um instrumento legal entre a corporação e os órgãos como Detran, Polícia Judiciária, Cível, Receita Federal, Poder Judiciário, entre outros, para concessão de veículos, dentro da legalidade, facilitando os treinamentos realizados pelo CBMMT.

O instrumento legal deve estabelecer objeto, obrigações dos partícipes, como será executado e os responsáveis de cada órgão sobre o tema do termo/acordo de cooperação. Seguindo a tramita-

ção necessária nos órgãos e após aprovação dos setores jurídicos, o documento está pronto para assinatura dos gestores.

Depois da formalização e publicação, os cursos ministrados na corporação ganharão na qualidade e no tempo de mobilização dos recursos, garantindo mais servidores capacitados em uma ocorrência tão específica. Ganham a corporação, os militares e toda a sociedade com bombeiros mais bem capacitados a atenderem às ocorrências envolvendo veículos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados dos trabalhos de pesquisas em obras, questionários com os coordenadores dos cursos anteriores e de consultas bibliográficas em normas e manuais de outras coirmãs, sugerimos a formalização de um termo de cooperação permanente entre o CBMMT e os órgãos como Detran, Receita Federal, Polícia Judiciária Civil, entre outros, a fim de cederem veículos para treinamentos.

Destaca-se que o problema da pesquisa foi baseado nas dificuldades encontradas pelos responsáveis pelas instruções de salvamento veicular em relação ao acesso a veículos para os treinamentos.

Para este estudo, foram analisados como se dá a capacitação de salvamento veicular, como as outras coirmãs conseguem os veículos para os cursos e quais dificuldades cada coordenador enfrentou até obtê-los.

A partir das pesquisas, confirmou-se a hipótese apresentada, de que, embora os cursos sejam realizados até com certa frequência, não há uma forma correta e padronizada de chegar aos automóveis, sempre dependendo de outros órgãos e da disponibilidade.

Diante disso, foi confeccionada uma minuta de termo de cooperação entre o CBMMT e o Detran para que haja sempre o caminho mais rápido e legal para disponibilização dos veículos. Para isso, deve ser criado um cronograma entre os órgãos para que coincidam os períodos em que os veículos serão prensados e que a corporação realizará os cursos.

REFERÊNCIAS

ALAGOAS, 2024. Disponível em: <https://alagoas.al.gov.br/noticia/detran-e-corpo-de-bombeiros-firmam-acordo-de-cooperacao-para-ampliar-o-treinamento-de-salvamento-veicular>. Acesso em: 9 maio 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988. Presidência. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 15 jul. 2022.

BRASIL. **Procedimento Operacional Padrão**. 2022. Disponível em: <https://www.bombeiros.ms.gov.br/wp-content/uploads/2015/07/4POP-Resgate-Veicular-Ve%C3%ADculos-Leves.pdf>. Acesso em: 11 maio 2024.

BRASIL. Receita Federal destina veículos em estado de sucata à Escola Superior de Bombeiros da Polícia Militar de São Paulo. Receita Federal. Disponível em: <https://www.gov.br/receita-federal/pt-br/assuntos/noticias/2023/setembro/receita-federal-destina-veiculos-em-estado-de-sucata-a-escola-superior-de-bombeiros-da-policia-militar-do-estado-de-sao-paulo>>. Acesso em 09 maio 2024.

CUIABANO, Lidiana. Detran-MT vai reciclar mais de 1,3 mil veículos em unidades do interior. **Detran-MT**, 27 abr. 2023. Disponível em: <https://www.detran.mt.gov.br/-/detran-mt-vai-reciclar-mais-de-1-3-milve%C3%ADculos-em-unidades-do-interior>. Acesso em: 10 maio 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOIÁS. **Manual Operacional de Bombeiros – Salvamento Veicular**. 2016. Disponível em: <https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2017/02/MOB-Salvamento-veicular-3.pdf>. Acesso em: 09 maio 2024.

LOSSO, Diogo Bahia *et al.* **Manual de Capacitação em Resgate Veicular**. Santa Catarina, 2019.

MENÊSES, João Adatao. **Manual de Resgate Veicular – Veículos Leves**. Sergipe, 2012.

SELLTIZ, Claire *et al.* **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Herder, 1967.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE RORAIMA. 2023. PARCERIA - Judiciário doa veículos para o Corpo de Bombeiros para serem utilizados em curso de salvamento veicular. Disponível em: <https://www.tjrr.jus.br/index.php/noticias/16716-parceria-judiciario-doa-veiculos-para-o-corpo-de-bombeiros-para-serem-utilizados-em-curso-de-salvamento-veicular>. Acesso em: 10 maio 2024.