



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA
CENTRO DAS CIÊNCIAS EXATAS E DAS TECNOLOGIAS - CCET
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE
NACIONAL - PROFMAT

JOSEMILLER RODRIGUES AMORIM FELIX

**MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS EM CONTEXTOS AGRO:
UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO
INTEGRADO**

BARREIRAS - BA
2025

JOSEMILLER RODRIGUES AMORIM FELIX

**MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS EM CONTEXTOS AGRO:
UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO
INTEGRADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional – modalidade profissional – da Universidade Federal do Oeste da Bahia como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Matemática.

Orientador: Prof. Jailson França dos Santos.

BARREIRAS - BA
2025

MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS EM CONTEXTOS AGRO: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO

Por

JOSEMILLER RODRIGUES AMORIM FELIX

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional – modalidade profissional – da Universidade Federal do Oeste da Bahia, como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Jailson França dos Santos.

Assinaturas dos Membros da Banca Examinadora:

Prof. Dr. Jailson França dos Santos



Documento assinado digitalmente

JAILSON FRANCA DOS SANTOS

Data: 21/12/2025 15:03:11-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Vinicius Souza Bittencourt



Documento assinado digitalmente

VINICIUS SOUZA BITTENCOURT

Data: 19/12/2025 20:27:17-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Francisco Régis Vieira Alves



Documento assinado digitalmente

FRANCISCO REGIS VIEIRA ALVES

Data: 19/12/2025 13:28:37-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Josemiller Rodrigues Amorim Felix



Documento assinado digitalmente

JOSEMILLER RODRIGUES AMORIM FELIX

Data: 19/12/2025 21:09:43-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ata aprovada na Sessão do dia 19/12/2025.

FICHA CATALOGRÁFICA

F316

Felix, Josemiller Rodrigues Amorim.

Matemática e tecnologias em contextos agro: uma proposta interdisciplinar no ensino médio Integrado. / Josemiller Rodrigues Amorim Felix. – 2025.

63 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Jailson França dos Santos
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Oeste da Bahia. Centro das Ciências Exatas e das tecnologias – CCET. Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT

1. Ciências Agrárias; 2. Ensino Médio Integrado; 3. Interdisciplinaridade; 4. Matemática. 5. Tecnologias Digitais. I. Santos, Jailson França dos. II. Universidade Federal do Oeste da Bahia – Centro de Humanidades. III. Título.

CDD 510

Biblioteca Universitária de Barreiras – UFOB

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pelo cuidado, proteção e pelas bênçãos derramadas em todos os âmbitos da minha vida. Ele é minha razão de viver! Agradeço à minha família por todo apoio em cada momento da minha caminhada acadêmica. Aos meus pais Severo e Josefa, por sempre me incentivarem e por não medirem esforços para me ajudar a crescer como pessoa e profissionalmente.

Não poderia deixar de agradecer ao meu esposo Leandro, por me apoiar e lutar juntamente comigo para o sucesso dessa caminhada. Lembro-me do seu esforço, ao dirigir semanalmente 600km, e esperar o dia inteiro no pátio da instituição para garantir meu conforto e do bebê durante o curso no período de gestação. Agradeço aos meus filhos Miguel e Nathan, pelo presente que são em minha vida e pela paciência e compreensão diante da ausência da mãe.

Expresso imensa gratidão ao meu orientador, professor Dr. Jailson França pelas orientações, pelas correções, por compartilhar comigo seus conhecimentos, por acreditar no meu potencial e abrir portas para meu crescimento profissional. Enfim, pela parceria na produção desse trabalho.

Sou grata pelo apoio e incentivo do IF Baiano, ao conceder liberação de afastamento para capacitação, em especial ao Campus Lapa, cuja experiência docente no EMI serviram de inspiração para a concretização desse estudo. Não poderia deixar de externar minha gratidão ao meu colega de trabalho, professor Dr. Hélder Sampaio, Engenheiro Agrônomo do IF Baiano - Lapa, pela prestatividade ao contribuir com preciosas dicas e informações que enriqueceram este trabalho.

Gratidão a toda equipe do PROFMAT/UFOB e a todos professores que compartilharam seus conhecimentos. Aos colegas de curso, fonte de apoio e incentivo. Em especial, às minhas parceiras e amigas: Stefanie que carinhosamente me concedeu abrigo e à Carmelice pelos preciosos momentos.

Enfim, não posso deixar de agradecer a Joelia e Leo, por cederem sua casa para estadia no verão, mesmo sem me conhecerem. A Ana Carolina e Adriana, pela parceria de sempre, pelo apoio nos estudos. Por fim, a todos que torcem e contribuem para o meu crescimento pessoal e profissional.

RESUMO

Este artigo apresenta um procedimento teórico-metodológico sobre a interdisciplinaridade no contexto da Educação Profissional e Tecnológica, tendo como foco a integração entre Matemática e Ciências Agrárias no Ensino Médio Integrado (EMI). Inicialmente, discute-se a fundamentação que sustenta a interdisciplinaridade como princípio formativo e justificativa para práticas pedagógicas integradoras alinhadas às demandas dos estudantes e do mundo do trabalho. Na sequência, delimita-se o estudo a partir da análise do Projeto Pedagógico Curricular dos cursos técnicos em Agroecologia e Agricultura do IF Baiano Campus Lapa - Ba, destacando o público-alvo e o ambiente educacional que conduziram à investigação. Desenvolvida no formato multipaper, esta dissertação é composta por dois artigos e um produto educacional, cujo seus objetivos gerais e específicos estão voltados à compreensão dos elementos que possibilitam a articulação interdisciplinar entre Matemática e Ciências Agrárias, e o desenvolvimento de intervenções pedagógicas contextualizadas que exploram os conceitos e aplicações de funções polinomiais do 1º e 2º grau. Do ponto de vista metodológico, essa pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, baseada em fundamentação teórica e análise de documentos normativos, do tipo exploratória, com foco no aprofundamento sobre os reflexos didático-metodológicos acerca da interdisciplinaridade mediante uma pergunta norteadora: *De que forma a integração entre a Matemática e o uso de Tecnologias Digitais, em contexto Agro, pode ser apresentada como uma proposta interdisciplinar nos Cursos Técnicos Integrados do IF Baiano?* Por fim, é possível concluir com base na análise dos referenciais teóricos, sobre a potencialidade de uma proposta de Sequência Didática Interdisciplinar (SDI), que através da integração de entre áreas, favorece aprendizagens significativas e aproxima a matemática das realidades produtivas. A SDI culmina em um produto educacional, que apresenta um material de apoio didático às aulas de Matemática. A intencionalidade de aplicação da SDI, abre possibilidades para estudos futuros que validem e ampliem sua utilização em diferentes contextos educacionais.

Palavras-chaves: Ciências Agrárias. Ensino Médio Integrado. Interdisciplinaridade. Matemática. Tecnologias Digitais.

ABSTRACT

This article presents a theoretical-methodological analysis on the interdisciplinary context of Professional and Technological Education, focusing on the integration between Mathematics and Agricultural Sciences in Integrated Medium Education (EMI). Initially, the foundation that supports interdisciplinarity as a formative principle and justification for integrative pedagogical practices aligned with the demands of students and the world of work is discussed. In sequence, the study is delimited from the analysis of the Curricular Pedagogical Project two technical courses in Agroecology and Agriculture of the IF Baiano Campus Lapa - Ba, highlighting the public-alvo and the educational environment that leads to research. Developed in multipaper format, this dissertation is composed of two articles and an educational product, whose general and specific objectives are turned to understand two elements that enable interdisciplinary articulation between Mathematics and Agricultural Sciences, and the development of contextualized pedagogical interventions that explore The concepts and applications of functions of the 1st and 2nd grade. From a methodological point of view, this research presents a qualitative approach, based on theoretical foundations and analysis of normative documents, of an exploratory nature, with a non-in-depth focus on the didactic-methodological reflections on interdisciplinarity through a guiding question: How is the integration between Mathematics and the use of Digital Technologies, in the Agro context, Can it be presented as an interdisciplinary proposal in the Integrated Technical Courses of IF Baiano? Finally, it is possible to conclude based on the analysis of two theoretical references, on the potential of the proposal of interdisciplinary didactic-pedagogical activities, which through the integration of areas, favors significant learning and approximates the mathematics of productive realities. The SDI proposal culminates in an educational product, which presents educational support material for Mathematics classrooms. The intention of applying SDI opens possibilities for future studies that validate and expand its use in different educational contexts.

Keywords: Agricultural Sciences. Integrated Medium Ensino. Interdisciplinarity. Mathematics. Digital Technologies.

LISTA DE SIGLAS

AI	Atividades Integrativas
APL	Arranjo Produtivo Local
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CT	Cursos Técnicos
EDUCOM	Projeto Brasileiro de Informática na Educação
EI	Ensino Investigativo
EMI	Ensino Médio Integrado
GTI	Grupo de Trabalho Interinstitucional
IF Baiano	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano
IF	Institutos Federais de Educação
PNE	Plano Nacional de Educação
PNED	Política Nacional de Educação Digital
PNEPT	Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PROFMAT	Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
ProInfo	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
PRONINFE	Programa Nacional de Informática Educativa
SD	Sequências Didáticas
SDI	Sequências Didáticas Interdisciplinares
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tela Inicial do Jogo: O Segredo do Bananal Lucrativo.....	52
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Habilidades da BNCC com possíveis aplicações no contexto Agro e uso de TDIC	32
Quadro 2: Proposta da Sequência Didática Interdisciplinar.	51

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	12
1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA	13
1.3 DESAFIOS E RELEVÂNCIA DA PESQUISA	14
1.4 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	15
1.5 PERCURSOS METODOLÓGICOS	15
2 MATEMÁTICA, TECNOLOGIAS DIGITAIS E O AGRO: INTERFACES TEÓRICAS E NORMATIVAS PARA UMA EDUCAÇÃO CONTEXTUALIZADA....	18
2.1 INTRODUÇÃO.....	19
2.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	21
2.2.1 Diretrizes Oficiais e TD na Integração entre Matemática e Agro no EMI no IF Baiano	26
2.2.2 Marcos Legais da Educação Básica e a Inserção das TDIC	28
2.2.3 A BNCC e o Desenvolvimento de Competências no Campo	30
2.2.4 A Política Nacional de Educação Digital (PNED) e as TDIC no Campo	32
2.2.5 Integração Curricular e Interdisciplinaridade no Ensino Médio Integrado	33
2.2.6 Articulações e Conexões Entre os Documentos Normativos e Instrutivos.....	35
2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
3 MATEMÁTICA NO CAMPO E TDIC: PROPOSTA DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO.....	42
3.1 INTRODUÇÃO.....	43
3.2 CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA	45
3.2.1 Atividades Investigativas e Fundamentação Pedagógica.....	45
3.2.2 Base Teórica para Elaboração das Atividades Integrativas.....	46
3.2.3 As Tecnologias Digitais e a SDI como Ferramentas de Apoio ao Ensino.....	47
3.2.4 Como Propor Sequências Didáticas Interdisciplinares.....	48
3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E ESTRUTURA DA SDI	49
3.4 PROPOSTA DA SDI NO EMI	51
3.4.1 Primeira Fase – Criação e Preparação do Jogo (momento extraclasse)	51
3.4.2 Segunda Fase – Revisão e Prévia (100 min)	53
3.4.3 Terceira Fase – Aplicação do Jogo e Coleta de Dados (50 min).....	53
3.4.4 Quarta Fase – Análise de Dados e Conclusão (50 min).....	54
3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
REFERÊNCIAS	56
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
REFERÊNCIAS	63

1 INTRODUÇÃO

A presente dissertação está organizada em seis seções: introdução, Artigo 1, Artigo 2, considerações finais; referências e apêndice. A introdução está estruturada em cinco subseções interdependentes, a saber: Contextualização; Delimitação do Tema; Desafios e Relevância da Pesquisa; Objetivos e Percursos Metodológicos. Cada subseção será detalhada nos tópicos a seguir.

A primeira subseção apresenta a contextualização do estudo, com fundamentação teórica, justificando a escolha da interdisciplinaridade como eixo estruturante da investigação teórica de práticas pedagógicas integradoras, considerando os princípios que marcam a educação profissional e tecnológica, com ênfase na proposta de formação integral, capaz de dialogar com as demandas atuais dos estudantes e do mundo do trabalho.

A segunda subseção delimita a pesquisa ao propor a articulação entre Matemática e Ciências Agrárias. O contexto agro apresentado nesse trabalho foi pensado de forma ampla, entretanto o direcionamento do texto é apresentado de maneira a atender as demandas dos Cursos Técnicos (CT) em Agricultura e Agroecologia do Ensino Médio Integrado (EMI). O termo “campo” é empregado para designar o contexto agrário, bem como os espaços produtivos rurais, as práticas agrícolas e as dinâmicas socioeconômicas associados aos cursos mencionados.

Já a terceira subseção, apresenta uma reflexão acerca dos desafios de se conceber atividades integrativas e a importância de uma análise teórico-metodológica que permita compreender os limites e as possibilidades de propostas no contexto educacional contemporâneo. Apresenta a viabilidade do desenvolvimento de atividades integradoras, considerando a realidade desta autora e o contexto local do ambiente de pesquisa delimitado, baseando-se na análise curricular dos dois cursos voltados a área técnica no EMI.

A quarta subseção explicita os objetivos traçados, organizados em sua dimensão geral e em metas específicas que orientam o percurso analítico e fundamentam as decisões metodológicas da pesquisa.

Na quinta subseção, descrevem-se os percursos metodológicos que sustentam a pesquisa, contemplando a abordagem adotada, o tipo de pesquisa, a estrutura adotada para o formato do trabalho, bem como, os processos metodológicos para o desenvolvimento dos artigos 1 e 2, para a proposta da Sequência Didática Interdisciplinar (SDI) e para os processos do estudo que levaram a elaboração e construção do produto educacional.

Por fim, as seções que se seguem apresentam os dois artigos que se complementam acerca do tema, as considerações finais, referências e apêndice, que apresenta o produto educacional.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Considerando o caráter institucional dos Institutos Federais (IF), cuja missão envolve contribuir para o desenvolvimento local e regional, tais cursos buscam atender às demandas sociais e às exigências do mercado de trabalho, pautando-se em princípios educativos e científicos, bem como, colaborar para a formação integral do ser humano (Pacheco, 2011).

Nesse sentido, “esse caminho passa necessariamente por uma educação que possibilite ao indivíduo o desenvolvimento de sua capacidade de gerar conhecimentos a partir de uma prática interativa com a realidade” (Pacheco, 2011, p. 22). Assim, a integração entre diferentes áreas do conhecimento, além de ampliar as possibilidades de interpretação, pode promover conhecimento a partir da intervenção sobre a realidade.

De acordo com Fazenda (2001), a integração entre áreas promove aprendizagens mais significativas e contextualizadas, e esse processo evidencia que a construção do conhecimento se torna mais consistente quando os saberes dialogam entre si, pois contribui para a superação da rigidez disciplinar e busca romper com o ensino fragmentado onde cada disciplina assume seu papel no ensino isoladamente.

Um aspecto central desta abordagem refere-se à sua contribuição para a formação integral do estudante, ao reconhecer e valorizar o ambiente sociocultural e as experiências prévias de cada aprendiz. Nessa perspectiva, reafirma-se o princípio de que o conhecimento se constrói de forma dialógica e contextualizada (Freire, 1996), integrando teoria, prática e realidade social.

Ao proporcionar oportunidades para reflexão crítica e participação ativa, essa abordagem favorece o desenvolvimento de sujeitos autônomos, críticos e responsáveis por seu próprio processo de aprendizagem, alinhando-se a uma concepção de educação voltada para a emancipação humana e para a formação de cidadãos capazes de intervir de maneira ética e consciente em seu meio social e profissional.

1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Este estudo busca investigar, em uma perspectiva teórica, os reflexos da interdisciplinaridade, considerando a integração entre as áreas de Matemática e Ciências Agrárias. Para isso, tornou-se fundamental compreender de maneira aprofundada a realidade do ambiente escolar, o contexto do campo, a organização curricular dos cursos da área técnica agrícola e as necessidades educacionais dos estudantes do EMI que nele se inserem.

É natural que os cursos voltados ao estudo das práticas do campo, sejam ofertados em regiões, cujos contextos territoriais, sociais e econômicos têm relação direta com atividades relativas ao campo (Balem; Silva, 2015). Situado no centro-oeste da Bahia, na zona rural da cidade de Bom Jesus da Lapa, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano) oferta os CT em Agroecologia e Agricultura na forma integrada desde o ano de 2014 e 2016, respectivamente, de acordo com os Projetos Pedagógicos do Curso (PPC), (IF Baiano, 2019; IF Baiano, 2021).

A implementação dos CT se deu a partir das demandas regionais decorrentes do contexto do Território de Identidade do Velho Chico, cujo foco econômico é na produção agrícola no âmbito da agricultura familiar. Além do propósito de promover uma formação profissional e técnica de qualidade para os alunos, os PPC retratam que esse sistema de ensino busca servir como uma ponte que conecta os conhecimentos prévios adquiridos pelos alunos à consolidação de novos conceitos inerentes à área de atuação, considerando os aspectos sociais, culturais e econômicos da região, bem como, os impactos ambientais resultantes das práticas agrícolas, do controle e conservação de recursos naturais.

Os CT buscam atender as demandas da população rural: produtores rurais, comunidades ribeirinhas, povos quilombolas e agricultores familiares, ou seja, grande parte dos alunos que procuram por algum dos cursos ofertados na área das Ciências Agrárias, já vivenciam a realidade no campo ou carregam experiências acerca das práticas agrícolas.

Nesse contexto, apesar das experiências práticas vivenciadas no campo, os discentes dos CT frequentemente apresentavam dificuldades, sobretudo no que se refere à interpretação e atribuição de significados aos conceitos de funções em situações próprias da área técnica. Em muitos casos, o domínio limitado da linguagem e dos termos matemáticos, as fragilidades no exercício de interpretação e a ausência de conexões claras entre os conceitos das diferentes áreas constituíam fatores decisivos que contribuíam para os sentimentos de frustração e para o insucesso na disciplina por parte dos alunos.

Portanto, a linha de investigação, bem como as propostas de atividades e materiais didáticos deste estudo, serão voltadas para a abordagem dos conceitos e aplicações de funções polinomiais do 1º e 2º grau. E, embora o ponto de partida desse estudo, tenha sido pautado em um público específico, espera-se que os resultados desse estudo possam atender, de modo abrangente, aos estudantes do 1º ano do Ensino Médio.

1.3 DESAFIOS E RELEVÂNCIA DA PESQUISA

Desenvolver atividades didático-pedagógicas em contextos interdisciplinares nem sempre configura tarefa fácil, já que depende essencialmente da eficácia da conexão, do diálogo, interação e da cooperação entre as áreas envolvidas.

Por outro lado, considerando a realidade da autora desta dissertação, enquanto docente de Matemática no EMI do IF Baiano Campus Lapa, cuja oferta de CT, em sua maioria, são vinculados ao campo das Ciências Agrárias, o desenvolvimento de atividades integradoras se torna viável, considerando o caráter interdisciplinar intrinsecamente presente, tanto na vivência escolar dos estudantes, quanto na proposta curricular dos cursos. Além disso, a predisposição docente, o diálogo e a colaboração mútua entre as áreas, tornam possível o desenvolvimento de tais atividades.

Diante disso, torna-se essencial realizar um estudo sobre os reflexos da interdisciplinaridade no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, considerando a articulação dos conceitos entre a Matemática e as Ciências Agrárias. Tal investigação possibilita o fortalecimento da prática docente e a compreensão dos aspectos didático-pedagógicos necessários para promover uma aprendizagem significativa, favorecendo a construção de novos significados a partir das vivências e experiências prévias dos estudantes ao longo de sua trajetória formativa.

Assim, ao avançar na construção de uma proposta didática interdisciplinar que favoreça a compreensão dos conceitos matemáticos no âmbito das Ciências Agrárias, a utilização de tecnologias emerge como um recurso que amplia as possibilidades pedagógicas e fortalece o engajamento dos estudantes.

Propostas didáticas que utilizam a tecnologia como apoio ao ensino, se configuram como estratégias criativas para a abordagem dos conceitos de funções do 1º e 2º grau. Além de despertar o interesse dos estudantes por meio de situações-problema contextualizadas, tais propostas favorecem a aprendizagem significativa da Matemática, estimulam a criatividade e promovem o pensamento crítico e reflexivo, ao mesmo tempo em que fortalecem a inter-relação

entre as áreas envolvidas. Esse potencial é ampliado pelo fato de os estudantes estarem imersos na cultura digital contemporânea, o que favorece seu engajamento, especialmente quando são integrados elementos de caráter lúdico.

Vale ressaltar que os PPC dos cursos fomentam a criação, a implementação, incorporação e o uso de diferentes ou novas tecnologias digitais nas áreas de atuação, como uma postura inovadora, sejam nos sistemas de gestão, no âmbito da pesquisa ou nos processos de ensino e aprendizagem. Além disso, a instituição dispõe de infraestrutura adequada para a integração de tecnologias, como laboratórios de informática equipados e acesso à internet, o que possibilita a implementação de estratégias pedagógicas fundamentadas no uso de ferramentas digitais. Esse conjunto de fatores foram agentes motivadores que conduziram o curso desta pesquisa.

1.4 OBJETIVOS DA PESQUISA

Esta pesquisa tem como objetivo geral, desenvolver uma análise, devidamente embasada em referenciais teóricos e em documentos normativos, acerca dos aspectos relativos à interdisciplinaridade, a partir da integração entre matemática e Ciências Agrárias com o apoio de tecnologias digitais, bem como, desenvolver um material didático-pedagógico interdisciplinar, de apoio para o ensino e aprendizagem da Matemática nos CT do EMI.

Artigo 1: Analisar de que forma a integração entre a matemática e o uso de Tecnologias Digitais em contexto agro, pode ser apresentada como uma proposta interdisciplinar nos CT no EMI do IF Baiano.

Artigo 2: Propor, desenvolver e analisar de que forma uma Sequência Didática Interdisciplinar (SDI), que articula os conteúdos de funções do 1º e 2º grau, contextualizados em situações reais do campo, com o apoio de tecnologias digitais, pode contribuir para a aprendizagem significativa da matemática no âmbito dos CT no EMI dos IF.

Produto Educacional: Elaborar uma cartilha educativa como material didático de apoio às aulas de Matemática, apresentando os passos para a construção da SDI proposta no artigo 2, visando contribuir para o aprimoramento do ensino e aprendizagem da Matemática.

1.5 PERCURSOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, baseada em fundamentação teórica e análise de documentos normativos. É do tipo exploratória, com foco no aprofundamento sobre

o tema que envolve a interdisciplinaridade entre áreas, diante de uma pergunta norteadora, mediante procedimento de pesquisa bibliográfica e documental (Marconi; Lakatos, 2002).

Esta dissertação foi desenvolvida no formato *multipaper*, estruturada e organizada em três etapas, a saber, artigos 1, 2 e confecção de um produto educacional didático. O artigo 1 apresenta um estudo aprofundado, embasado em referências teóricas e em diretrizes normativas, acerca da integração entre as áreas de Matemática e Ciências Agrárias, levando em consideração as características próprias dos CT em Agroecologia e Agricultura do EMI do IF Baiano, campus Bom Jesus da Lapa.

A delimitação do ambiente de investigação e a especificação dos cursos tratados no Artigo 1 decorreram de dois fatores principais: primeiro um aprofundamento do tema, ao se considerar o panorama regional, bem como os contextos social, cultural e econômico locais no qual os alunos estão inseridos, tornando os dados analisados mais significativos para compreensão do caráter interdisciplinar; segundo, a elaboração de uma proposta didática contextualizada, através de um material didático-pedagógico específico, alinhado à realidade do campo, com intenção de implementação futura, visando atender às necessidades apresentadas pelos estudantes dos CT mencionados, quanto a dificuldade de aprendizagem dos conceitos relativos às funções polinomiais do 1º e 2º grau e aplicações em situações do campo na área técnica;

O Artigo 2 apresenta um referencial teórico que fundamenta o planejamento, a elaboração e a implementação de uma SDI no EMI. Nele, foi apresentada uma proposta que visa dentre outras coisas, promover a interdisciplinaridade no âmbito do EMI, articulando as áreas de Matemática e Ciências Agrárias, apoiada pelo uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), com o objetivo de analisar teoricamente as potencialidades de sua implementação, bem como suas possíveis contribuições para a aprendizagem significativa dos alunos no EMI. Este artigo, apresenta um embasamento teórico acerca das SDI, e aponta o Ensino Investigativo (EI) e as Atividades Integrativas (AI) como fatores essenciais para uma proposta que se baseia na integração de saberes através da resolução de problemas.

Dessa forma, enquanto o artigo 1 conduz a um embasamento teórico acerca da abordagem interdisciplinar e dos caminhos que conduzem as possibilidades de propostas didáticas pedagógicas que articulam Matemática a realidade do campo, com o uso de TDIC, o artigo 2 complementa o artigo 1, apresentando uma proposta de SDI com o uso de TDIC, como uma dessas possibilidades.

A partir de tarefas baseadas em situações-problema contextualizadas à realidade produtiva rural, a SDI é apresentada de forma dinâmica e interativa, através de um jogo de *escape room* denominado “O Segredo do Bananal Lucrativo”, desenvolvido na plataforma digital Genially. Em sua estrutura são apresentadas quatro fases: Criação e Preparação do Jogo; Revisão e Prévia; Aplicação do Jogo; Análise de Dados e Conclusão.

O produto educacional decorrente deste estudo consiste em uma cartilha que apresenta de forma detalhada as fases para a elaboração da SDI apresentada no Artigo 2, que consiste em orientações ao professor sobre os processos de construção e aplicação do jogo, incluindo materiais de apoio e sugestão de resolução das atividades propostas.

2 MATEMÁTICA, TECNOLOGIAS DIGITAIS E O AGRO: INTERFACES TEÓRICAS E NORMATIVAS PARA UMA EDUCAÇÃO CONTEXTUALIZADA

Josemiller Rodrigues Amorim Felix

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano)

Jailson França dos Santos

Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)

Resumo: Este artigo analisa a integração entre o ensino de Matemática, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) e o contexto agro com foco nos Cursos Técnicos em Agricultura e Agroecologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Bom Jesus da Lapa (BA). Essa articulação é relevante diante das transformações tecnológicas que exigem novas abordagens pedagógicas no Ensino Médio Integrado, especialmente em regiões com forte vínculo com a agricultura familiar. Apesar do avanço das TDIC em diversos setores, sua contribuição específica para o ensino da Matemática na formação técnica integrada ainda é pouco explorada, configurando uma lacuna de pesquisa. Assim, pergunta-se: *como as TDIC podem favorecer uma abordagem interdisciplinar da Matemática no contexto da educação técnica no contexto Agro?* O objetivo central é analisar, à luz de documentos normativos e referenciais teóricos, possibilidades de articulação entre Matemática, TDIC e práticas formativas contextualizadas. A metodologia adotada é qualitativa e exploratória, fundamentada em análise documental dos documentos normativos, das legislações e Projeto Político Institucional. A principal contribuição reside na proposição de caminhos para o desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas, que promovam conexões significativas entre a linguagem matemática e a prática profissional. Espera-se que os resultados deste estudo sirvam de base para futuras aplicações empíricas em sala de aula, permitindo validar a efetividade da proposta de integração entre Matemática, TDIC e o contexto Agro. Conclui-se que essa integração pode potencializar a formação crítica e profissional dos estudantes, fortalecendo o papel da Matemática como ferramenta de leitura e intervenção na realidade local de cada indivíduo.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Ensino de Matemática. Tecnologias Digitais. Ensino Médio Integrado.

Mathematics, Digital Technologies, and Agro: Theoretical and Normative Interfaces for a Contextualized Education

Abstract: This article analyzes the integration between mathematics education, Digital Information and Communication Technologies (DICT), and the agricultural context, focusing on the Science and Technology courses in Agriculture and Agroecology at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Bahia, Bom Jesus da Lapa Campus (BA). This articulation is relevant in light of technological transformations that demand new pedagogical approaches in Integrated High School Education, especially in regions strongly linked to family farming. Despite the advancement of DICT in various sectors, their specific contribution to Mathematics teaching within integrated technical education remains underexplored, representing a research gap. This raises the question: how can DICT support an interdisciplinary approach to Mathematics in the context of technical education related to agriculture? The central objective is to analyze, through normative documents and theoretical frameworks, the possibilities of articulation among Mathematics, DICT, and contextualized formative practices. The methodology adopted is qualitative and exploratory, based on documentary analysis of

normative texts, legislation, and the Institutional Political Project. The main contribution lies in proposing pathways for the development of contextualized pedagogical practices that foster meaningful connections between mathematical language and professional practice. The findings of this study are expected to support future empirical applications in classroom settings, allowing for validation of the effectiveness of integrating Mathematics, DICT, and the agricultural context. It is concluded that such integration can enhance students' critical and professional training, reinforcing the role of Mathematics as a tool for understanding and transforming their local realities.

Keywords: Interdisciplinarity. Mathematics Education. Digital Technologies. Integrated High School.

Matemáticas, Tecnologías Digitales y el Agro: Interfaces Teóricas y Normativas para una Educación Contextualizada

Resumen: Este artículo analiza la integración entre la educación matemática, las Tecnologías de la Información y la Comunicación Digital (TDIC) y el contexto agrícola, con foco en los cursos de Ciencia y Tecnología en Agricultura y Agroecología Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Bahía, Campus Bom Jesus da Lapa (BA). Dicha articulación es relevante ante las transformaciones tecnológicas que exigen nuevas aproximaciones pedagógicas en la Educación Media Integrada, especialmente en regiones con fuerte vínculo con la agricultura familiar. A pesar del avance de las TDIC en diversos sectores, su contribución específica a la enseñanza de las Matemáticas en la formación técnica integrada aún es poco explorada, configurando una laguna de investigación. Esto lleva a la siguiente pregunta: ¿cómo pueden las TDIC favorecer un enfoque interdisciplinario de las Matemáticas en el contexto de la educación técnica agropecuaria? El objetivo central es analizar, a la luz de documentos normativos y marcos teóricos, las posibilidades de articulación entre Matemáticas, TDIC y prácticas formativas contextualizadas. La metodología adoptada es cualitativa y exploratoria, fundamentada en el análisis documental de normativas, legislaciones y el Proyecto Político Institucional. La principal contribución reside en la proposición de caminos para el desarrollo de prácticas pedagógicas contextualizadas que promuevan conexiones significativas entre el lenguaje matemático y la práctica profesional. Se espera que los resultados del estudio sirvan como base para futuras aplicaciones empíricas en el aula, permitiendo validar la efectividad de la propuesta de integración entre Matemáticas, TDIC y el contexto agro. Se concluye que esta integración puede potenciar la formación crítica y profesional de los estudiantes, fortaleciendo el papel de las Matemáticas como herramienta de lectura e intervención en la realidad local de cada individuo.

Palavras-Clave: Interdisciplinariedad. Enseñanza de las Matemáticas. Tecnologías Digitales. Educación Media Integrada.

2.1 INTRODUÇÃO

O Ensino de Matemática é um tema frequentemente abordado quando se discute a Educação Básica e seus desdobramentos. Indagações sobre o currículo, as metodologias, técnicas e avaliações, têm mobilizado pesquisadores e professores, seja na busca por estratégias que promovam um ensino de Matemática mais eficaz e de qualidade, ou mesmo por avaliação das práticas docentes, conforme discutido por Azevedo e Maltempi (2020), Da Silva, Gomes e

Lopes (2024), De Carvalho (2021) e Padovani *et al.* (2022). Nesse sentido, ainda que repleta de desafios, a integração entre o ensino de Matemática e as Tecnologias no contexto escolar tem se consolidado como uma abordagem promissora, que assim como enfatizado por Clark-Wilson, Robutti e Sinclair (2014), permitem a exploração dos conceitos de forma interativa, dinâmica e envolvente, possibilitando um aprendizado colaborativo e estruturado.

Embora os avanços nas áreas de ciência e tecnologia tenham se intensificado nas últimas décadas, foi a partir dos anos 1980 que se consolidou a inserção das tecnologias no processo educacional por meio de políticas públicas. Programas tais como, o Projeto Brasileiro de Informática na Educação (EDUCOM), o Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE) e o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), se destacaram ao promover a inserção das tecnologias na educação básica, e apesar de nem sempre apresentarem um equilíbrio entre os quatro eixos apresentados no modelo “Four in Balance”, de acordo Valente e Almeida (2020).

Com o passar dos anos, a popularização e o maior acesso às tecnologias se intensificaram no ambiente escolar, exigindo uma reflexão sobre como o ensino e a aprendizagem da Matemática podem se adaptar a esse novo cenário. As implicações e os potenciais do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na educação, bem como, seus impactos no mercado de trabalho, nas práticas agrícolas e no setor socioeconômico, motivaram a realização deste estudo.

Dessa forma, busca-se compreender de que maneira o uso de tecnologias pode contribuir para a formação técnica dos estudantes dos Cursos Técnicos (CT) em Agroecologia e Técnico em Agricultura no Ensino Médio Integrado (EMI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano), Campus Bom Jesus da Lapa (BA). Essa unidade está localizada na região oeste da Bahia, situada em área rural do município, parte do Território de Identidade Velho Chico, cuja economia é fortemente baseada na agricultura familiar. O município é o segundo maior produtor de bananas do Brasil, segundo dados da Secretaria de Agricultura, Pecuária, Irrigação, Pesca e Aquicultura do Estado da Bahia (2023).

Assim, considerando as características geográficas e econômicas locais, os CT ofertados pela instituição, giram em torno do incentivo à agricultura familiar e ao fortalecimento dos arranjos produtivos com foco na sustentabilidade. Dentre outros objetivos, esses CT visam preparar o estudante para o mercado de trabalho, considerando as demandas socioprodutivas e econômicas da região, bem como, fortalecer o desenvolvimento de pesquisas aplicadas ao campo, visando adaptações e/ou soluções técnicas e tecnológicas.

Com base nisso, realizou-se um levantamento teórico, fundamentado em referenciais de

pesquisadores que discutem a integração entre Matemática e TDIC, com o objetivo de fornecer subsídios para a articulação desses elementos ao contexto Agro no EMI. Também foram analisados documentos legais e normativos que orientam a organização curricular, a inserção das tecnologias na Educação Básica e a promoção da interdisciplinaridade, com ênfase em competências e habilidades voltadas às práticas no campo.

A partir dessas análises, são discutidas as possibilidades de se pensar um ensino de Matemática contextualizado, mediado pelas TDIC e vinculado às práticas formativas do campo, apontando caminhos para futuras aplicações em sala de aula. Espera-se que os resultados deste estudo sirvam de base para pesquisas empíricas futuras, capazes de validar a efetividade dessa integração. Conclui-se que essa articulação pode fortalecer tanto a formação crítica quanto técnica dos estudantes, ressignificando a Matemática como ferramenta de leitura e intervenção na realidade local.

2.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A implementação do EMI envolve desafios de ordem política e didático-pedagógica, os quais impactam diretamente o processo de ensino-aprendizagem dos conceitos de funções polinomiais do 1º e 2º grau. Com o objetivo de analisar a produção do conhecimento sobre o EMI no contexto dos IF, Minuzzi e Coutinho (2020) realizam uma leitura crítica sobre duas vertentes que historicamente marcaram a educação: uma voltada para os conteúdos básicos das disciplinas escolares e outra direcionada à formação técnica e profissional, voltada às demandas do mercado de trabalho.

A partir de um panorama cienciométrico, os autores Minuzzi e Coutinho (2020) apresentam uma análise sistemática e quantitativa das pesquisas científicas, construído com base em dados quantitativos ao longo de dez anos de pesquisa, e ressaltam a necessidade de ajustes nas políticas educacionais. Como destacam “[...] o Ensino Médio Integrado ainda é um desafio que está se consolidando tanto em aspectos teóricos quanto práticos. Isso tem gerado algumas reformulações nas políticas educacionais e produziu um aumento nas pesquisas científicas sobre Ensino Médio Integrado” (Minuzzi; Coutinho, 2020, p. 1).

As tendências de produção de conhecimento sobre o EMI, de acordo com Minuzzi e Coutinho (2020), concentram-se em diversas dimensões essenciais ao modelo: concepções teóricas, reformas das políticas públicas, processos de construção, implementação e efetivação do EMI, além de aspectos didático-pedagógicos, atuação docente, integração curricular e políticas institucionais. Em complementação, Sampaio e Amorim (2023) analisam o EMI nos

IF, destacando sua dimensão formativa e os desafios políticos-históricos dessa modalidade. Para essas autoras, “[...] por mais que a sociedade capitalista não tenha interesse nessa perspectiva de educação, é esse o percurso que devemos percorrer e insistir, em nome de uma educação mais justa, igualitária e para todos [...]” (Sampaio; Amorim, 2023, p. 12).

Dentre os aspectos que demandam atenção nesse contexto, destaca-se a integração curricular, a qual exige ampla discussão quando se trata de sua aplicação no ambiente educacional. O termo deve ser abordado de maneira que direcione o foco para o estudante e para o contexto em que está inserido, levando em conta suas bagagens, vivências e experiências acumuladas ao longo do tempo.

Essa abordagem é adequadamente explorada por Choy, Wärvik e Lindberg (2018), ao promoverem discussões relevantes acerca do termo integração, que comumente é associado ao ato de vincular duas partes, escola e local de trabalho, apresentando diferentes tipos e tipologias de integração, considerando o indivíduo, o contexto em que está inserido, bem como, os aspectos culturais e históricos, destacando para o reconhecimento do estudante um agente ativo, protagonista em seu próprio processo de aprendizado.

Dessa forma, o papel da educação profissional no sistema educacional passa a assumir novos panoramas, tornando-se necessário refletir sobre a relação entre educação e trabalho, com o objetivo de promover uma formação que contemple tanto o desenvolvimento social quanto o profissional do estudante.

Ao refletirmos sobre os vínculos conceituais que podem ser estabelecidos entre educação e trabalho, recomenda-se atenção especial aos objetivos traçados e ao currículo da educação profissional da instituição educacional (Corson, 1985). Ou seja, a articulação entre essas duas esferas não deve se resumir apenas aos aspectos relativos a modelos de ensino ou às demandas do mercado de trabalho, mas deve considerar também, as concepções relacionadas ao desenvolvimento humano, preparando o estudante não apenas para atuação profissional, mas para a vida em sua totalidade.

A preparação para o mercado de trabalho apresenta-se como parte do processo educativo, que ao cumprir seu objetivo de atender as necessidades da sociedade, serve como agente de transformação para o próprio indivíduo. A relação entre educação e trabalho propicia o desenvolvimento das capacidades intelectuais e sociais humanas, conscientizando acerca dos impactos do trabalho no meio social e econômico (Sampaio; Amorim, 2023).

Naturalmente, um modelo de ensino rigidamente estruturado, desvinculado da prática e isolado das realidades sociais, vivências e saberes dos estudantes, tende a se tornar desmotivador (Branco *et al.*, 2020; Costa; Dos Santos Pereira e Pires, 2023), sem significado e

frequentemente se mostra como fator determinante para o desestímulo e a desistência escolar. A relação entre teoria e prática é reforçada por Freire (1996, p. 137), quando relata:

[...] E ao saber teórico desta influência teríamos que juntar o saber teórico-prático da realidade concreta em que os professores trabalham. Já sei, não há dúvida, que as condições materiais em que e sob que vivem os educandos lhes condicionam a compreensão do próprio mundo, sua capacidade de aprender, de responder aos desafios. Preciso, agora, saber ou abrir-me à realidade desses alunos com quem partilho a minha atividade pedagógica.

É nesse contexto que se consolida o EMI, que visa articular conceitos matemáticos básicos a situações práticas e contextualizadas, que de acordo com Sampaio e Amorim (2023), busca superar as barreiras que separam a formação técnica da formação geral, superando a dualidade que ainda prevalece na educação brasileira.

Tal articulação possibilita promover simultaneamente o desenvolvimento profissional e humano. O EMI atua como uma ponte que conecta o ensino tradicional, assim comumente conhecido, às novas práticas pedagógicas que considerem o estudante como sujeito ativo do processo de aprendizagem, visando prepará-lo para atuar ativamente na sociedade, em situações inerentes do cotidiano. Assumindo que, proporcionar a integração entre saberes, é essencial para que os conhecimentos se transformem em instrumentos para a compreensão e atuação na sociedade (Zabala, 2015).

É nesse cenário, que o uso da Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) tem se consolidado como um importante aliado na promoção dessa integração no ensino. Segundo Valente e Almeida (2020), desde a década de 1980 as políticas de inclusão digital vêm sendo incorporadas ao contexto educacional, abrangendo desde a reestruturação da infraestrutura tecnológica até a implementação de programas voltados à formação docente e à inserção de recursos digitais no cotidiano escolar. No entanto, a apropriação da TIC e das adaptações ao uso das tecnologias inseridos ao longo do tempo, nas escolas e no sistema educacional, não segue no mesmo ritmo dos avanços tecnológicos dos setores produtivos, de telecomunicações e na evolução científica (Valente; Almeida, 2020).

As políticas, programas e projetos desenvolvidos no Brasil ao longo desse período de 30 anos, de acordo com Valente e Almeida (2020), foram baseados no modelo *Four in Balance*, desenvolvido em 2001 pela Fundação TIC para a Escola da Holanda, (atual Fundação Kennisnet), modelo este, que leva em consideração elementos humanos e tecnológicos. Tais elementos são distribuídos em quatro eixos interdependentes entre si: Eixo visão das TIC, Eixo competências TIC, que compõem o elemento humano; Eixo Conteúdos e Recursos Digitais e

Eixo infraestrutura, que se referem ao elemento tecnológico. Ademais, os autores, ressaltam que ao atribuir uma ressignificação do modelo apresentado, torna-se necessário levar em consideração as concepções, os valores e as crenças atreladas aos projetos pedagógicos das escolas.

Com o avanço das TIC, ampliam-se significativamente as possibilidades de uso das TDIC no contexto educacional. Essas ferramentas oferecem recursos e estratégias pedagógicas que enriquecem o processo de ensino-aprendizagem (Martins; Neto, 2022), favorecendo práticas mais interativas, contextualizadas e centradas no estudante (Silva; Lima e Pontes, 2023).

Nesse sentido, torna-se fundamental refletir sobre o uso das TDIC nos CT ofertados pelos IF, considerando seu potencial para promover a articulação entre conhecimentos específicos da área técnica, como a Agronomia, e situações reais do cotidiano. Essa correlação pode ser fortalecida por meio de abordagens interdisciplinares, integrando TDIC e o uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) como suporte à mediação pedagógica.

De forma específica, os CT da área de Agronomia, se caracterizam por serem cursos práticos e profissionalizantes, que atuam diretamente no setor agrícola, através do cultivo, produção e distribuição de produtos que sustentam este setor, que é um dos que mais crescem e contribui para o crescimento do PIB do Brasil, conforme dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa, 2020).

O fato é que o setor agrícola vem crescendo, e diante dos avanços tecnológicos que o circundam, e da crescente demanda por profissionais capacitados e qualificados para atuar no mercado de trabalho nessa área, torna-se necessário pensar em um ensino interdisciplinar, que possibilite a integração entre o ensino de matemática e o uso de TDIC aplicados ao contexto Agro, de forma a preparar o aluno para atuar de forma significativa no mercado de trabalho.

Na pesquisa realizada por Souza P., Carvalho e Souza M. (2018), motivados pelo sentimento de frustração demonstrado por professoras de uma escola da educação básica, diante das dificuldades de aprendizagem, desmotivação e baixo rendimento dos alunos, buscou-se investigar as implicações da adoção de uma abordagem interdisciplinar no processo educativo.

Os autores ainda apontam os desafios enfrentados na implementação de práticas pedagógicas investigativas com esse enfoque, especialmente no que se refere à articulação entre diferentes áreas do conhecimento. Além disso, refletem sobre o papel do professor como mediador da aprendizagem, capaz de promover reflexões sobre os conceitos trabalhados e as práticas pedagógicas adotadas. Tal abordagem exige que o docente tenha domínio dos conteúdos e das metodologias que sustentam um ensino contextualizado, integrando teoria e

prática de forma coerente.

Ao analisar sobre como a Educação Ambiental se encontra inserida nas disciplinas dos PPC dos CT de um campus do IFMG, Lutkenhaus, Pessoa e Peixoto (2022), a partir de uma análise documental sob a luz da BNCC e documentos oficiais, relataram que a disciplina de Matemática não aborda conteúdos relativos à educação ambiental, apesar de apontarem ser possível tal integração, já que enfatizam sobre a existência da disciplina de Sustentabilidade e Responsabilidade Ambiental presente nos CT e das disciplinas técnicas do curso de Administração e Eletroeletrônica, que discutiram sobre produção e energias renováveis.

Diante disso, somos conduzidos a repensar sobre os reflexos que pretendemos alcançar no estudante ao proporcionarmos um ensino de matemática contextualizado ao campo, que o possibilite alcançar qualidade na formação técnica e pessoal, tornando-o um agente transformador do seu próprio meio, mediante autonomia na tomada de decisões, formulação de hipóteses e na criação de soluções ou de ferramentas digitais, que favoreçam o mercado de trabalho e o setor agrícola.

Entretanto, para que essa formação integrada ocorra de forma efetiva, é preciso superar concepções equivocadas em torno da chamada “transferência de aprendizagem” da matemática, que por muitas vezes é entendido por situações em que o conhecimento abstrato é reinterpretado e aplicado em tarefas contextualizadas.

Nessa vertente, David e Tomaz (2021) apontam para uma ressignificação do termo, entendendo que podem existir relações entre os conhecimentos adquiridos e novos conhecimentos necessários para o contexto. Além disso, David e Tomaz (2021, p. 14) relatam que “Num ambiente de investigação, a matemática não está isolada de outras áreas de estudo e, para analisar a aprendizagem nesse ambiente, faz-se necessário também analisar os alunos e professores em ação e os ambientes em que essas práticas se desenvolvem”.

Considerando essa realidade, refletir sobre o uso de tecnologias no ensino de matemática representa um desafio significativo e, por vezes, pode parecer uma realidade distante, especialmente quando se busca integrá-lo aos componentes técnicos e instrumentais no contexto Agro.

O conceito de abordagem interdisciplinar, tal como apresentado por Klein (1990), surge como uma comunicação e integração mútua entre as metodologias, os conceitos e os procedimentos adotados, sendo completado por Fazenda (2001), como um processo que exige ousadia, de caráter desafiador e inovador, já que somos conduzidos a repensar sobre o ensino e aprendizagem a partir de novas perspectivas, diante dos conceitos formais estabelecidos no modelo tradicional de ensino.

Nesse cenário, a abordagem interdisciplinar surge como uma estratégia, no sentido de estabelecer conexões entre práticas pedagógicas e conceitos matemáticos, articulando a didática ao contexto sociocultural em que a escola está inserida. De acordo com a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) apresentada por Castro *et al.* (2024), as práticas interdisciplinares combinada a utilização de recursos pedagógicos no processo de ensino-aprendizagem da matemática, proporcionam o envolvimento dos estudantes nas atividades propostas, favorecem a significação dos conceitos, além de incentivar o protagonismo estudantil. Essa perspectiva considera, ainda, o currículo integrado e os princípios dos direitos humanos, tendo como suporte à inserção e a exploração crítica dos recursos digitais e das tecnologias educacionais no ambiente escolar.

Portanto, com o levantamento deste referencial teórico, construído a partir das discussões sobre conexões interdisciplinares, ensino técnico integrado e uso das TDIC no processo educativo, delinea-se a relevância de refletir sobre práticas pedagógicas que articulem saberes matemáticos ao contexto sociotécnico da formação agrícola.

Diante dessas reflexões, emergem questionamentos fundamentais do tipo: O que se pode concluir acerca da integração entre o ensino de Matemática e o uso das TDIC? Essa integração pode, de fato, favorecer o aprendizado dos estudantes dos Cursos Técnicos (CT) voltados ao setor agrícola? Essas indagações conduzem ao presente estudo, que parte da seguinte pergunta norteadora: *De que forma a integração entre a Matemática e o uso de Tecnologias Digitais, em contexto Agro, pode ser apresentada como uma proposta interdisciplinar nos CT Integrados do IF Baiano?*

2.2.1 Diretrizes Oficiais e TD na Integração entre Matemática e Agro no EMI no IF Baiano

Mediante uma revisão sistemática da literatura, os autores Melo E., Mercado e Melo A. (2023) apontam que o uso pedagógico intencional das TDIC ultrapassa a função meramente instrumental e se configura como elemento mediador dos processos cognitivos envolvidos na aprendizagem matemática. Os autores destacam, ainda, que ferramentas como softwares de geometria dinâmica, ambientes virtuais interativos, jogos digitais e recursos de visualização contribuem para o desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores, tais como, o raciocínio lógico, o pensamento abstrato, a resolução de problemas e a capacidade de generalização, à medida que favorecem a experimentação, a simulação e a manipulação ativa de objetos matemáticos.

No contexto educativo voltado para o campo e para a produção agrícola, o raciocínio lógico matemático pode ser trabalhado por meio de tarefas que envolvem decisões baseadas em relações numéricas, interpretação de dados de produção e análise de sequências de variáveis ambientais. Estudos mostram que a resolução de tarefas contextualizadas, como planejamentos de cultivo ou distribuição de insumos, favorecem significativamente o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, com ênfase na conjectura, na justificativa e na dedução de estratégias matemáticas (Nunes; Martins; Henriques, 2025).

O pensamento abstrato, por sua vez, se desenvolve quando os estudantes conseguem representar situações concretas por meio de modelos, símbolos e funções matemáticas. Essa habilidade pode se manifestar na modelagem de funções polinomiais do 1º e 2º grau, ao serem exploradas situações que envolvam cálculo do rendimento por hectare (densidade), projeções de crescimento de culturas e estimativas de custos, produtividade e lucros. Pesquisas sobre o uso de TDIC indicam que a abstração e a representação de dados constituem habilidades centrais fomentadas por ferramentas digitais, favorecendo a organização, a estruturação e a interpretação de informações complexas, bem como a generalização de padrões (Azevedo, 2024).

A aprendizagem matemática mediada por tecnologias digitais também se articula a práticas colaborativas, especialmente quando associada à resolução de problemas. Segundo Huaman Huanca e Silva (2022), ambientes digitais favorecem a interação entre os estudantes, o trabalho em grupo e a construção coletiva de significados matemáticos, potencializando processos cognitivos relacionados à argumentação, à negociação de ideias e à reflexão compartilhada. Essa dimensão colaborativa reforça o papel das TDIC como mediadoras das relações sociais no processo de aprendizagem.

Diante disso, a resolução de problemas contextualizados assume papel central quando vinculada à realidade do campo, envolvendo situações como o cálculo de insumos agrícolas, a análise de retorno financeiro e o balanço da produção, integrando conceitos matemáticos às práticas rurais. Estudos evidenciam que abordagens exploratórias de resolução de problemas em contextos reais promovem habilidades de conjecturar, justificar e generalizar estratégias matemáticas, além de ampliar o engajamento dos estudantes (Nunes; Martins; Henriques, 2025).

Além disso, as tecnologias digitais ampliam as possibilidades de uso das linguagens no ensino de Matemática. Conforme apontam Silveira Junior e Marcelino (2022), a integração das linguagens verbal, simbólica, gráfica e visual, mediada por recursos digitais contribui para a compreensão conceitual e para a ressignificação dos conteúdos matemáticos, tornando a

aprendizagem mais contextualizada e significativa para os estudantes.

Todavia, os avanços cognitivos associados ao uso das tecnologias digitais não decorrem automaticamente de sua inserção no contexto escolar ou da presença do professor em sala de aula, mas da articulação entre os recursos tecnológicos e a intencionalidade pedagógica, orientada para uma formação integral e não meramente técnica. Nesse sentido, o planejamento de propostas didáticas que integrem colaboração, múltiplas linguagens e exploração interativa com o apoio das TDIC, mostra-se fundamental para potencializar a aprendizagem matemática e evitar práticas superficiais ou meramente tecnicistas (Melo E.; Mercado; Melo A., 2023).

O IF Baiano adota o modelo de EMI à Educação Profissional, promovendo a articulação entre a formação geral e a formação técnica, com presença de cursos voltados à área do Agro. Essa integração se concretiza em diversos campi da instituição na Bahia, como os de Teixeira de Freitas, Senhor do Bonfim, Catu, Bom Jesus da Lapa, Itaberaba e Santa Inês. Nesse contexto educacional, torna-se cada vez mais evidente a necessidade de incorporar as TDIC ao processo formativo, não apenas como ferramentas de apoio, mas como elementos estruturantes de práticas pedagógicas interdisciplinares.

Tal integração é especialmente significativa quando se busca construir conexões entre a Matemática e os saberes técnicos do campo, favorecendo uma aprendizagem contextualizada, crítica e voltada à realidade socioeconômica dos estudantes. A seguir, são analisados marcos legais e normativos que fundamentam essa proposta pedagógica, reforçando seu alinhamento com as diretrizes da educação profissional e com os princípios de uma formação integral.

2.2.2 Marcos Legais da Educação Básica e a Inserção das TDIC

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/1996) estabelece os fundamentos da organização da educação no Brasil e define, entre os objetivos do ensino médio, a promoção de uma formação integral que articule a preparação básica para o exercício do trabalho com o desenvolvimento das competências necessárias à cidadania e à continuidade dos estudos.

Em especial, a lei destaca a importância de preparar o estudante para lidar com as transformações do mundo do trabalho, por meio do desenvolvimento de habilidades que favoreçam sua adaptação a diferentes contextos e exigências profissionais. Além disso, a LDB enfatiza a necessidade de integrar teoria e prática no processo educativo, utilizando conceitos científicos e tecnológicos para promover a compreensão dos processos produtivos e a construção do conhecimento de forma significativa, conectando os conteúdos escolares à

realidade vivida pelos alunos.

No mesmo sentido, o Art. 36 da LDB destaca a importância da oferta de formação técnica e profissional no ensino médio, visando à preparação do estudante para o mundo do trabalho por meio de vivências práticas articuladas ao setor produtivo. Essas experiências podem ser realizadas tanto em situações reais quanto em ambientes simulados, desenvolvidos na própria instituição de ensino ou em parceria com outras entidades, de forma a proporcionar uma formação voltada ao exercício qualificado de profissões técnicas (Brasil, 1996).

Sob a luz da Lei nº 13.415/2017, que reformulou o ensino médio e alterou dispositivos da LDB, a integração entre a formação geral e a formação técnica passou a ser prevista de maneira mais explícita. Entre as principais mudanças, destacam-se as observadas no âmbito da flexibilidade no currículo, que inclui a formação profissional como parte do mesmo, e na inserção do itinerário formativo integrado (Brasil, 2017). Tais medidas, permitem a aquisição de habilidades técnicas por meio da escolha de disciplinas complementares além das disciplinas obrigatórias, bem como, o aprofundamento dos conhecimentos na área de interesse.

A Lei nº 14.645/2023 reforça a proposta de inserção do itinerário formativo como processo de aprofundamento em áreas técnicas de conhecimento, e enfatiza o uso das tecnologias digitais como meio de mediar processos de aprendizagem no ensino médio. Mediante a apresentação de uma oferta articulada entre o ensino médio e educação profissional e tecnológica, a lei nº 13.415/2017, que instituiu a reforma do ensino médio, ao ser considerada à luz da Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica (PNEPT), articulada com o Plano Nacional de Educação (PNE), evidencia a importância da capacitação tecnológica e da integração de recursos digitais ao processo formativo na educação profissional e tecnológica.

No contexto do IF Baiano, esse conjunto de marcos legais fortalecem propostas pedagógicas que valorizam a utilização de TDIC, como aplicativos, planilhas eletrônicas, sensores e plataformas interativas, como recursos integradores entre a matemática e situações concretas da agronomia. Essa abordagem possibilita o desenvolvimento de aprendizagens mais contextualizadas, interdisciplinares e alinhadas às exigências do mundo do trabalho. Ao promover o uso intencional e pedagógico dessas ferramentas, as práticas docentes ganham novos significados, permitindo aos estudantes explorarem os conceitos matemáticos em problemas reais do campo, favorecendo a construção de saberes técnicos e científicos de forma mais significativa e inovadora.

2.2.3 A BNCC e o Desenvolvimento de Competências no Campo

Consideraremos como base para essa pesquisa, as competências gerais estabelecidas pela BNCC, na qual são apresentadas concepções para a organização curricular, à luz da LDB, destacando competências gerais acerca do processo educacional. Ao refletirmos sobre o desenvolvimento da sociedade ao longo dos anos, a evolução das relações sociais e econômicas e o crescente desenvolvimento dos conhecimentos científicos, das tecnologias e da informação; percebemos que esses fatores se refletem diretamente na forma como nos comunicamos, agimos e principalmente nas escolhas que fazemos, tendo em vista o crescimento pessoal, profissional, que culmina nas projeções para o futuro e elaboração do projeto pessoal de vida.

Diante disso, considerando o contexto agro e as demandas que envolvem a vida no campo, somos conduzidos a investigar o que a BNCC revela acerca da forma como esses fatores se refletem no processo educacional, considerando o uso de tecnologias como ferramentas no ensino e concretização dos conceitos matemáticos. Brasil (2018) apresenta orientações acerca das competências intelectuais, de atitudes e valores, nas quais através da ciência, os estudantes sejam conduzidos a exercitar a curiosidade intelectual, ao incentivo à curiosidade, a explorar, refletir, analisar conceitos, imaginar e criar, a fim de investigar, levantar hipóteses e formular e resolver problemas matemáticos, com ou sem o uso de tecnologias.

No que diz respeito à articulação entre o aprendizado do estudante e sua preparação para o mundo do trabalho, Brasil (2018) destaca a importância de considerar a realidade em que o aluno está inserido. Isso implica valorizar seus saberes prévios, sua bagagem cultural e a diversidade que o constitui, de modo a possibilitar a apropriação de conhecimentos e experiências significativas. Tal abordagem contribui para o desenvolvimento da autonomia, favorecendo a capacidade de compreender e fazer escolhas conscientes, tanto no âmbito profissional quanto nas relações sociais.

Para além disso, esse documento normativo estimula à criação e utilização de TDIC na prática escolar, de forma crítica, reflexiva e ética, que favoreçam o aprendizado por meio do acesso à informação, baseadas em fatos e dados confiáveis que explorem o contexto da educação no campo, da comunicação no tocante à troca de experiências e vivências sobre as práticas no campo, da produção de conhecimentos e na solução de problemas matemáticos elaborados a partir da exploração dos recursos educacionais por meio TDIC.

Ao analisarmos sobre a articulação entre TDIC, conhecimentos matemáticos e o preparo para o mercado de trabalho, Brasil (2018) orienta que sejam levados em consideração situações reais, que refletem a situação socioeconômica da região em que o estudante se encontra

inserido, as demandas locais e exigências do mercado de trabalho, os avanços tecnológicos, e consequentemente, os recursos tecnológicos disponíveis.

Quanto a prática didática, deve-se considerar a aplicação de estratégias e abordagens que direcionem o estudante para a seleção e o tratamento de informações, através da exploração das mídias e dos recursos digitais, possibilitando que o mesmo seja capaz de analisar, investigar e explorar situações que envolvam problemas matemáticos no contexto agro, e a apropriação de conceitos matemáticos adquiridos e dos recursos tecnológicos disponíveis. A BNCC ainda ressalta sobre a importância do uso adequado das linguagens e dos procedimentos próprios da matemática aplicados aos conhecimentos específicos da área, a fim de comunicação e de socialização de suas conclusões e resultados obtidos.

Considerando o contexto em que está inserido o público-alvo do presente estudo: estudantes do EMI de CT em Agroecologia e Agricultura, podemos destacar possíveis abordagens previstas na BNCC contextualizadas de forma indireta, tais como o “[...] desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias de obtenção de energia elétrica; estrutura e propriedades de compostos orgânicos; agroquímicos; controle biológico de pragas; conservantes alimentícios” (Brasil, 2018, p. 544).

Em termos das habilidades, considerando os objetivos do presente estudo, destacam-se algumas previstas na BNCC (Brasil, 2018), tais como: EM13MAT101 “Interpretar situações econômicas, sociais e das Ciências da Natureza que envolvem a variação de duas grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação com ou sem apoio de tecnologias digitais” (p. 525); EM13MAT203 “Planejar e executar ações envolvendo a criação e a utilização de aplicativos, jogos (digitais ou não), planilhas para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros compostos, dentre outros, para aplicar conceitos matemáticos e tomar decisões” (p. 526) e EM13MAT302 “Resolver e elaborar problemas cujos modelos são as funções polinomiais do 1º e 2º grau, em contextos diversos, incluindo ou não tecnologias digitais” (p. 528).

Ao analisarmos sob uma perspectiva interdisciplinar e considerando o contexto sociocultural em que estão inseridos os estudantes do IF Baiano, destacam-se habilidades que possibilitam abordagens dos conteúdos matemáticos articulados às demandas do setor agro, especialmente quando mediadas pelo uso de tecnologias. Nessa direção, algumas habilidades da área de matemática se mostram particularmente alinhadas às práticas pedagógicas que valorizam a contextualização e a aplicabilidade no campo, sendo organizadas no quadro 1.

Quadro 1: Habilidades da BNCC com possíveis aplicações no contexto Agro e uso de TDIC

Habilidade BNCC	Aplicação no Contexto Agro com TDIC
EM13MAT301, M13MAT304	Situações práticas envolvendo crescimento de culturas, controle de pragas e bactérias com apoio de recursos digitais.
EM13MAT305, M13MAT403	Estudo de pH do solo e água, crescimento exponencial de culturas, uso de funções logarítmicas e exponenciais com softwares.
EM13MAT306, M13MAT404	Modelagem de sistemas de irrigação (pivôs e aspersores), otimização de recursos e estudo de máquinas com gráficos digitais.
EM13MAT307, M13MAT309, EM13MAT504	Cálculo de áreas e volumes para plantio, cisternas, bebedouros e cercamentos, utilizando aplicativos e princípios geométricos.
EM13MAT313, EM13MAT510	Medidas de precisão em terrenos, uso de fertilizantes e experimentos com composição de substâncias agrícolas.
EM13MAT401, EM13MAT501, EM13MAT503	Representações algébricas e gráficas do controle de produção, orçamentos, metas e decisões financeiras via planilhas e apps.
EM13MAT408, EM13MAT511	Organização de dados sobre produção, clima, pragas e impactos no mercado com uso de softwares e TDIC.

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

É importante ressaltar que, no que tange às competências específicas de matemática e suas tecnologias para o ensino médio, a BNCC orienta que a elaboração de problemas matemáticos deve acontecer de forma contextualizada, levando em consideração a utilização dos conhecimentos específicos da área, para o desenvolvimento das habilidades citadas. Tais ações devem favorecer a resolução dos problemas apresentados, além de habilitá-los para apresentação de propostas de ações, elaboração de projetos, criação de soluções simples ou inovadoras para suprir os problemas e desafios locais, do ambiente que o cerca, das condições de vida e da realidade econômica que está inserido (Brasil, 2018).

Notoriamente, um ambiente de aprendizagem que contempla tais condições favorece o desenvolvimento do pensamento crítico, promove o protagonismo estudantil e possibilita a atribuição de significados matemáticos à problemas reais da área técnica.

2.2.4 A Política Nacional de Educação Digital (PNED) e as TDIC no Campo

A Lei nº 14.533/2023 institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED), com o objetivo de orientar escolas e redes públicas no fortalecimento de competências digitais em todos os níveis da educação básica. Alinhada aos seus eixos estruturantes, a PNED estabelece diretrizes voltadas à inclusão, à formação educacional, à capacitação e à especialização digital. Entre seus fundamentos, destaca-se a introdução do pensamento computacional, com ênfase em

práticas metodológicas que desenvolvam a capacidade dos estudantes de compreender, criar, analisar, modelar, resolver e automatizar problemas de maneira lógica, sistemática e eficiente.

No que tange à proposta interdisciplinar apresentada neste estudo, destacam-se as abordagens que exploram situações-problema capazes de desenvolver a habilidade dos estudantes em adaptar algoritmos e aplicar fundamentos da computação. Esse enfoque não apenas potencializa o processo de aprendizagem, mas também estimula o pensamento crítico e criativo, elementos essenciais para a formação integral do estudante. Ao integrar conhecimentos matemáticos, tecnológicos e específicos da agronomia, tais práticas contribuem para o aprimoramento das competências técnicas e cognitivas necessárias ao setor agropecuário, promovendo uma educação contextualizada, inovadora e alinhada às demandas do campo.

No contexto do IF Baiano, a implementação da PNED representa um importante avanço para a consolidação de práticas pedagógicas inovadoras e alinhadas às especificidades do meio rural. Entre essas práticas, destacam-se o uso de planilhas eletrônicas para cálculos de insumos, o desenvolvimento de algoritmos simples voltados à automação de processos agrícolas e a leitura crítica de dados obtidos em atividades práticas no contexto produtivo rural.

Essas ações não apenas potencializam o papel formativo da matemática como também promovem a articulação entre saberes acadêmicos e experiências locais, favorecendo a contextualização dos conteúdos. Além disso, contribuem para o fortalecimento do vínculo entre educação, território e inovação, ao integrar TDIC às práticas agrícolas, estimulando o protagonismo dos estudantes na busca por soluções criativas e sustentáveis para os desafios vivenciados em suas comunidades.

2.2.5 Integração Curricular e Interdisciplinaridade no Ensino Médio Integrado

A construção da Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica (PNEPT) está em processo de elaboração por meio do Grupo de Trabalho Interinstitucional (GTI), instituído pelo Decreto nº 11.985, de 9 de abril de 2024, conforme previsto no artigo 4º da Lei nº 14.645, de 2 de agosto de 2023. Esse grupo tem como finalidade propor ações estruturantes para a consolidação da educação profissional e tecnológica no Brasil, considerando as diretrizes legais e os desafios da formação para o mundo do trabalho.

Nesse contexto, à luz das diretrizes estabelecidas pela PNEPT, em consonância com os objetivos do Plano Nacional de Educação (PNE) e com as competências gerais da BNCC, o currículo dos CT em Agricultura e Agroecologia do IF Baiano se apresenta como uma resposta concreta às necessidades de desenvolvimento regional e territorial. Estruturado no PPC da

instituição, esse currículo busca articular os saberes escolares às práticas da agricultura familiar e às dinâmicas socioeconômicas locais, promovendo uma formação que transcende o domínio técnico, ao integrar conhecimentos de gestão, inovação, sustentabilidade e vínculos com organizações do setor produtivo rural.

A regulamentação dos CT ao Ensino Médio do IF Baiano fundamenta-se no Decreto nº 5.154/2004, que estabelece as diretrizes para a oferta da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, defendendo uma formação integral do sujeito, articulando a educação básica à educação profissional. Com base nessa normativa, a proposta pedagógica da instituição visa promover uma formação de qualidade, comprometida com a qualificação técnica e cidadã, por meio de uma abordagem que valoriza a interdisciplinaridade entre os componentes curriculares.

Nesse contexto, destaca-se a integração entre as áreas de conhecimento da Matemática e dos cursos de Agricultura e Agroecologia, possibilitando ao estudante desenvolver competências que extrapolam o domínio teórico, alcançando a aplicação prática em situações reais do campo. Essa articulação se potencializa com o uso das TDIC, que atuam como ferramentas mediadoras no processo de ensino-aprendizagem, permitindo, por exemplo, a construção de modelos matemáticos aplicados à agricultura, a análise de dados agroambientais e o desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras no meio rural.

Portanto, a relação entre o uso de TDIC como ferramenta para o ensino de Matemática, se encontra fortemente evidenciada no currículo dos CT do IF Baiano, que se apresenta composto de dois eixos principais: “Eixo Nacional Comum” e “Eixo Tecnológico”, que de acordo com o PPC tais eixos são complementares entre si, e visam promover, além de uma formação técnica profissional de qualidade, o fortalecimento do Arranjo Produtivo Local (APL), com ênfase no desenvolvimento social e na sustentabilidade.

Vale destacar que, embora o currículo integrado represente um ideal institucional almejado pelo IF Baiano, sua concretização exige o compromisso e a mediação ativa dos docentes, a produção de materiais didáticos com enfoque interdisciplinar e o investimento contínuo na formação dos profissionais da educação, ainda mais quando consideramos o atual cenário, no qual as tecnologias e cultura digital se fazem cada vez mais presente no contexto educacional, como enfatizado por Veloso *et al.* (2023), que ressaltar a necessidade da compreensão e da análise sobre a prática docente. Trata-se de um processo dinâmico e desafiador, cuja complexidade será aprofundada em futuros estudos.

Nesse cenário, as TDIC podem assumir um papel estratégico na viabilização dessa integração, ao potencializar práticas pedagógicas inovadoras. Entre os exemplos, destacam-se a criação de simuladores agrícolas para o cálculo de produtividade, o uso de sensores

conectados a planilhas eletrônicas para análise de dados em tempo real e o desenvolvimento de softwares de controle de irrigação baseados em funções matemáticas e algoritmos computacionais. Essas possibilidades ampliam o alcance da Matemática Aplicada e fortalecem os vínculos entre teoria, prática e contexto produtivo local.

2.2.6 Articulações e Conexões Entre os Documentos Normativos e Instrutivos

A análise dos documentos normativos e instrutivos abordados neste estudo, como Leis, a BNCC, a PNED, o PNE, a construção da PNEPT e o PPC do IF Baiano, revela um alinhamento substancial em torno de uma concepção ampliada de formação, que vai além dos limites disciplinares tradicionais. Esses documentos convergem na valorização de uma educação contextualizada, voltada para o desenvolvimento integral dos estudantes, especialmente aqueles inseridos em realidades rurais e vinculados a práticas da agricultura familiar.

A BNCC, ao definir competências gerais e específicas que incentivam o uso de tecnologias digitais e a resolução de problemas com significado social, estabelece uma base para a integração entre saberes matemáticos e práticos. A PNED, por sua vez, aprofunda esse compromisso ao sistematizar diretrizes para a inclusão digital e para a formação tecnológica em todos os níveis da educação básica. Já a construção da PNEPT, ainda em curso, indica uma ampliação dessa articulação ao considerar a formação técnica como parte do desenvolvimento territorial e do fortalecimento dos arranjos produtivos locais.

Esses documentos, ao dialogarem entre si, promovem uma noção de interdisciplinaridade que não se limita à justaposição de conteúdos, mas que implica em práticas pedagógicas articuladas, capazes de mediar a relação entre o conhecimento escolar e os desafios da realidade de cada indivíduo. Isso é particularmente relevante no currículo dos CT do IF Baiano, que operam com dois eixos complementares, o nacional comum e o tecnológico, e encontram nos referenciais citados um respaldo para promover práticas conectadas com as atividades rurais, a sustentabilidade e a inovação.

Em termos de divergência, o que se observa não é uma oposição entre os documentos, mas sim diferentes estágios de desenvolvimento e escopo. A BNCC, por exemplo, define competências amplas para todo o território nacional, enquanto o PPC adapta essas diretrizes ao seu contexto específico. Já a PNEPT, em construção, ainda precisa consolidar sua aplicabilidade concreta nas redes e instituições. Assim, a distância entre os documentos não está no conteúdo, mas na efetivação de suas propostas, o que reforça a importância de políticas

públicas integradas e da formação docente continuada.

Em síntese, os documentos analisados formam um conjunto normativo que, quando bem articulado no contexto escolar, podem impulsionar projetos pedagógicos inovadores, interdisciplinares e conectados com as realidades locais. O uso das TDIC, a centralidade do pensamento matemático e a valorização do território agro não são propostas isoladas, mas partes de uma mesma diretriz política e educacional que visa formar sujeitos críticos e tecnicamente preparados para contribuir de forma significativa em suas realidades locais.

2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou apresentar uma análise fundamentada nas Leis e em documentos normativos e instrutivos que dialogam entre si na defesa de um ensino de Matemática conectado à realidade social e técnica dos estudantes, especialmente no contexto da formação integrada ao contexto agro, mediada pelas TDIC. A proposta parte da compreensão de que a interdisciplinaridade, mais do que uma diretriz curricular, é uma estratégia pedagógica capaz de aproximar o conhecimento escolar dos desafios vivenciados por cada indivíduo, de maneira particular.

De forma geral, diante das necessidades educacionais contemporâneas e das constantes inovações tecnológicas que impactam as linguagens, os sistemas e as exigências do mercado de trabalho, torna-se imprescindível repensar o ensino da Matemática como parte integrante desse processo de transformação. Nesse cenário, os documentos analisados, como o PNE, a BNCC, a PNEPT e os PPC dos CT do IF Baiano, revelam convergências em torno da valorização de práticas pedagógicas contextualizadas, das TDIC e da integração entre saberes científicos e conhecimentos locais.

A análise dos documentos normativos discutidos ao longo deste estudo evidencia um movimento convergente em direção à valorização das TDIC na Educação Básica, especialmente na formação de estudantes do EMI à Educação Profissional e Tecnológica. As políticas públicas recentes, como a PNED, a construção da PNEPT e as competências definidas pela BNCC, apontam para uma concepção ampliada de currículo, na qual o uso pedagógico da tecnologia se articula com a formação crítica, criativa e contextualizada dos sujeitos.

No contexto do IF Baiano, essa articulação adquire contornos específicos, ao se vincular aos CT em Agricultura e Agroecologia. Nessa realidade, a Matemática ganha nova centralidade: passa a ser mobilizada como ferramenta para resolver problemas concretos do campo, como cálculos de produtividade, gestão de recursos, automação e análise de dados

agroambientais. Essa ressignificação é potencializada quando os conteúdos matemáticos são mediados por TDIC, integrados a situações reais e conectados às vivências dos estudantes, muitos deles oriundos de comunidades rurais e ligados à agricultura familiar.

Vale ressaltar a importância das reflexões sobre a prática docente, quanto às iniciativas em buscar a articulação entre as áreas supracitadas através da proposta de atividades ações, projetos e situações problemas que envolvam o ensino da Matemática a situações do cotidiano. Tais iniciativas “[...] quando conjugadas, e adotadas pelo o professor podem criar condições para que ocorra aprendizagem por meio de transferência e concretizar atividades interdisciplinares em sala de aula” (David e Tomaz, 2021, p. 43).

A consolidação dessa proposta, no entanto, exige intencionalidade pedagógica. A integração entre Matemática, Agro e TDIC só se efetiva quando há planejamento articulado, mediação docente qualificada e práticas formativas que respeitem os saberes prévios e o contexto dos discentes. Nesse sentido, tal integração pode ser apresentada através de propostas de Sequências Didáticas Interdisciplinares (SDI), que além de permitir uma organização pedagógica estruturada que articula conteúdos, estratégias e contextos reais de aprendizagem, oportunizam a construção do conhecimento por etapas progressivas de aprendizagem (Soares *et al.*, 2021).

Quando baseadas em situações-problema contextualizadas e apoiadas por ferramentas tecnológicas, as SDI se apresentam como um exemplo claro de estratégias didático-pedagógicas, que podem contribuir de forma significativa para estabelecer conexões entre teoria e prática, promovendo uma aprendizagem significativa e engajadora.

Essa constatação abre, caminhos promissores para futuras investigações. E, portanto, este artigo configura-se como uma etapa inicial de um processo mais amplo, que se propõe a avançar na construção, aplicação e análise de SDI em contextos reais de sala de aula. A intenção é que pesquisas futuras possam gerar dados empíricos que validem e aprimorem as discussões aqui apresentada, aprofundando a compreensão sobre os impactos dessa abordagem interdisciplinar na formação técnica integrada, especialmente no contexto da Educação Profissional e Tecnológica.

Por fim, é possível concluir que a abordagem interdisciplinar defendida neste trabalho contribui para a formação de estudantes críticos e tecnicamente preparados para intervir em suas comunidades. Ao articular Matemática, TDIC e práticas ligadas ao campo, o currículo do IF Baiano Campus Lapa, fortalece sua função social e educativa, ao formar sujeitos capazes de pensar e agir sobre o território em que vivem, valorizando o conhecimento como instrumento de transformação social.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Greiton Toledo de. Pensamento Computacional e Aprendizagem de Matemática no Ensino Médio com uso de ferramentas tecnológicas. **REVEMAT - Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 19, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2024.e98956>. Acesso em: 29 jan. 2026.

AZEVEDO, Greiton Toledo de; MALTEMPI, Marcus Vinicius. Processo de Aprendizagem de Matemática à luz das Metodologias Ativas e do Pensamento Computacional. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, p. e20061, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320200061>. Acesso em: 12 ago. 2025.

BRANCO, Emerson Pereira; ADRIANO, Gisele; BRANCO, Alessandra Batista de Godoi; IWASSE, Lilian Fávoro Alegrância. Evasão escolar: desafios para permanência dos estudantes na educação básica. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 15, n. 34, p. 133-155, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.20500/rce.v15i34.34781>. Acesso em: 6 ago. 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Ensino Médio. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85121-bncc-ensino-medio/file>. Acesso em: 23 jul. 2025.

BRASIL. Decreto nº 11.985, de 9 de abril de 2024. Institui Grupo de Trabalho Interinstitucional para subsidiar a formulação e a implementação da Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 abr. 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/D11985.htm. Acesso em: 15 ago. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 5 mai. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, para dispor sobre a organização e o funcionamento da educação básica, a educação profissional, o ensino médio e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 32, p. 1-3, 17 fev. 2017. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2017/lei-13415-16-fevereiro-2017-784336-publicacaooriginal-152003-pl.html>. Acesso em: 9 jun. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. **Política Nacional de Educação Digital**. Brasília, DF, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/14533.htm. Acesso em: 5 mai. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.645, de 19 de março de 2023. Altera a Lei nº 9.394/1996 para dispor sobre a educação profissional e tecnológica e articular a educação profissional técnica de nível médio com programas de aprendizagem profissional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 mar. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14645.htm. Acesso em: 9 jun. 2025.

BRASIL. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts.

39 a 41 da Lei nº 9.394/1996 e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 141, p. 1, 23 jul. 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm. Acesso em: 15 jul. 2025.

CARVALHO, Josimauro Borges de. Uma revisão sistemática sobre metodologias ativas no ensino da matemática: aprendizagem ativa, protagonismo dos estudantes. **Journal of Education Science and Health**, [S. l.], v. 1, n. 4, p. 1–13, 2021. DOI: 10.52832/jesh.v1i4.47. Disponível em: <https://bio10publicacao.com.br/jesh/article/view/47>. Acesso em: 12 ago. 2025.

CASTRO, Emanuela Moura de Melo; CASTRO, Emanuela Moura de Melo; SALES, Giliane Filismino; CASTRO, Francisco Daniel Carneiro de; VASCONCELOS, Francisco Herbert Lima. A interdisciplinaridade e o ensino de matemática: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Docentes**, v. 9, n. 25, p. 20–28, 2024. Disponível em: <https://revistadocentes.seduc.ce.gov.br/revistadocentes/article/view/1077/377>. Acesso em: 6 ago. 2025.

CHOY, Sarojni; WÄRVIK, Gun-Britt; LINDBERG, Viveca. **Integration of Vocational Education and Training Experiences: Purposes, Practices and Principles**. Singapore: Springer Nature, 2018.

CLARK-WILSON, Alison; ROBUTTI, Ornella; SINCLAIR, Nathalie. **The Mathematics Teacher in the Digital Era: An International Perspective on Technology Focused Professional Development**. AMC, v. 2, 2014.

CORSON, David. J. Education for work: reflections towards a theory of vocational education. **International Review of Education**, Dordrecht, v. 31, p. 283–302, 1985. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/BF02262583>. Acesso em: 13 ago. 2025.

COSTA, Murilo Marques; DOS SANTOS PEREIRA, Alessandra; PIRES, Roseli Vieira. **Motivos de abandono escolar no Brasil: análise de dados da PNAD contínua de 2019**. Boletim de Conjuntura (BOCA), v. 15, n. 43, p. 104-120, 2023.

DAVID, Maria Manuela M. S.; TOMAZ, Vanessa Sena. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula**. (Coleção tendências em educação matemática). 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2021.

EMBRAPA. **VII Plano Diretor da Embrapa: 2020–2030**. Brasília, DF: Embrapa, 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/vii-plano-diretor/a-agricultura-brasileira>. Acesso em: 4 jun. 2025.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. Cortez editora, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção Leitura).

HUAMAN HUANCA, Roger Ruben; SILVA, Ananias Félix da. Aprendizagem Matemática Colaborativa através da Resolução de Problemas e Tecnologias Digitais. **Revista de Educação Matemática**, [s. l.], v. 19, n. 01, p. e022024, 2022. DOI: 10.37001/remat25269062v19id687. Disponível em:

<https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/88>. Acesso em: 29 jan. 2026.

INSTITUTO FEDERAL BAIANO. **Projeto Político Pedagógico: Cursos Técnico em Agricultura Integrado - Campus Lapa**. Disponível em: <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/lapa/tecnico-em-agricultura-integrado/>. Acesso em: 05 mai. 2025.

INSTITUTO FEDERAL BAIANO. **Projeto Político Pedagógico: Cursos Técnico em Agroecologia Integrado - Campus Lapa**. Disponível em: <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/lapa/tecnico-em-agroecologia-integrado/>. Acesso em: 05 mai. 2025.

KLEIN, Julie Thompson. **Interdisciplinarity: History, theory, and practice**. Wayne state university press, 1990.

LUTKENHAUS, Paulo Henrique Marques; PESSOA, Gustavo Pereira; PEIXOTO, Marco Aurélio Nicolato. Educação Ambiental: análise comparativa dos projetos pedagógicos dos cursos do ensino médio do Instituto Federal de Minas Gerais considerando as diretrizes educacionais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 2, p. 329-348, 2022.

MARTINS, Rozane Afonso Pereira; NETO, Severino Joaquim Correia. **As tecnologias digitais educacionais nos Institutos Federais de Educação: um pilar à formação integral**. Vértices (Campos dos Goitacazes), v. 24, n. 1, 2022.

MELO, Enaldo Vieira de; MERCADO, Luís Paulo Leopoldo; MELO, Andre Luis Canuto Duarte. Tecnologias digitais e desenvolvimento cognitivo na aprendizagem de matemática: uma revisão sistemática da literatura. *SciELO Preprints*, 2023. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.6762. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/6762>. Acesso em: 29 jan. 2026.

MINUZZI, Evelize Dorneles; COUTINHO, Renato Xavier. Produção de conhecimento sobre Ensino Médio integrado à educação profissional: um panorama cienciométrico. **Educação em Revista, Belo Horizonte**, v. 36, n. 1, e228443, out. 2020. <https://doi.org/10.1590/0102-4698228443>.

NUNES, Iziane Lais Rodrigues; MARTINS, Márcio André; HENRIQUES, Ana. Desenvolvimento do Raciocínio Matemático com base na resolução de tarefas exploratórias: um estudo com alunos do 7º ano da Educação do Campo. **Educação Matemática em Revista**, [S. l.], v. 29, n. 84, p. 1–15, 2024. DOI: 10.37001/emr.v29i84.3798. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/3798>. Acesso em: 29 jan. 2026.

PADOVANI, Patrícia Garcia Souza; MORAIS, Elton Cesar Silva; FERREIRA, Júlio Cesar; BARBOSA, Mayara Lustosa de Oliveira. A resolução de problemas enquanto metodologia de ensino de matemática na educação básica: uma revisão sistemática de literatura. **Ensino da Matemática em Debate**, v. 9, n. 2, p. 37-61, 2022. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emd/article/view/56279/40684>. Acesso em: 12 ago. 2025.

SAMPAIO, Luciana Dominici; AMORIM, Liliane Barbosa. O Ensino Médio Integrado nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e a formação humana integral. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 30, p. e14341-e14341, 2023.

SECRETARIA DE AGRICULTURA, PECUÁRIA, IRRIGAÇÃO, PESCA E AQUICULTURA DO ESTADO DA BAHIA. **Dia da banana**: segundo maior produtor do Brasil, estado da Bahia investe em irrigação e tecnologia. Salvador, 22 set. 2023. Disponível em: <http://www.seagri.ba.gov.br/noticias/2023/09/22/dia-da-banana-segundo-maior-produtor-do-brasil-estado-da-bahia-investe-em>. Acesso em: 13 jul. 2025.

SILVA, Marici Lopes da; LIMA, Irene Batista; PONTES, Edel Alexandre Silva. **Aprendizagem significativa e o uso de metodologias ativas na educação profissional e tecnológica**. Observatório de la economía latinoamericana, v. 21, n. 8, p. 9038-9050, 2023.

SILVA, Mirelle Pereira da; GOMES, Maria Luiza; LOPES, Lailson dos Reis Pereira. Um panorama das produções científicas que abordam a avaliação nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática 2018 -2023. **Educação Matemática em Revista**, [S. l.], v. 29, n. 84, p. 1–18, 2024. DOI: 10.37001/emr.v29i84.3847. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/3847>. Acesso em: 12 ago. 2025.

SILVEIRA JUNIOR, Marcos Daniel; MARCELINO, José Antonio. Linguagens e tecnologias digitais: Facilitadores no ensino matemático. **TANGRAM - Revista de Educação Matemática**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 133–149, 2022. DOI: 10.30612/tangram.v5i2.13226. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/tangram/article/view/13226>. Acesso em: 29 jan. 2026.

SOARES, Gabriel de Oliveira; TAMIOSSO, Raquel Tusi; SANTOS Paola Aquino dos; RITTER, Denise; CANTO-DOROW, Thais Scotti do. Development of an interdisciplinary educational product: didactic sequences beyond the classroom. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. e6610212290, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i2.12290. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/12290>. Acesso em: 28 jan. 2026.

SOUZA, Paulo Henrique de; CARVALHO, Núbia Patielle Assis; SOUZA, Marta João Francisco Silva. Contribuições de uma sequência didática interdisciplinar em uma abordagem investigativa: a horta escolar no contexto. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 25, n. 2, p. 322-338, 2018.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Políticas de tecnologia na educação no Brasil**: visão histórica e lições aprendidas. Education Policy Analysis Archives, v. 28, p. 94-94, 2020.

VELOSO, Braian Garrito; SESTITO, Camila Dias de Oliveira; MALHEIRO, Cícera Aparecida Lima; PARESCHI, Claudinei Zagui; MILL, Daniel; ROCHA, Kátia Gardênia Henrique; CHAQUIME, Luciane Penteado. **Educação híbrida e cultura digital**: reflexões sobre docência, aprendizagem e tecnologias na contemporaneidade. Editorial. *Dialogia*, São Paulo, n. 44, p. 1–10, e24294, jan./abr. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/44.2023.24294>. Acesso em: 07 ago. 2025.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Penso Editora, 2015.

3 MATEMÁTICA NO CAMPO E TDIC: PROPOSTA DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO

Josemiller Rodrigues Amorim Felix

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano)

Jailson França dos Santos

Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)

Resumo: O ensino e a aprendizagem da Matemática no Ensino Médio Integrado dos Institutos Federais têm sido objeto de crescente interesse em estudos que buscam compreender e aprimorar metodologias didático-pedagógicas sob uma perspectiva interdisciplinar. Entretanto, ainda há necessidade de aprofundar discussões sobre práticas docentes e o uso de abordagens que relacionem os conceitos matemáticos a situações reais do campo. Nesse contexto, este estudo tem como objetivo analisar, em nível teórico, de que forma uma Sequência Didática Interdisciplinar, articulando Matemática, Tecnologias Digitais e problemas do campo, pode contribuir para a aprendizagem significativa no Ensino Médio Integrado dos Institutos Federais. A proposta foi estruturada com base nos princípios do Ensino Investigativo e de Atividades Integrativas, abordando os conceitos de funções polinomiais do 1º e 2º grau. As análises da literatura indicam que o contexto da interdisciplinaridade favorece a construção do conhecimento por meio da contextualização e da resolução de problemas reais. Desse modo, as reflexões teóricas evidenciam que a integração entre saberes matemáticos, tecnológicos e do campo podem contribuir para o protagonismo estudantil, fortalecer o vínculo entre teoria e prática e ampliar o significado da aprendizagem. Como resultado das análises, elaborou-se um material didático-pedagógico que poderá subsidiar o aprimoramento das práticas de ensino da Matemática no Ensino Médio Integrado.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Tecnologias Digitais; Interdisciplinaridade; Ciências Agrárias.

Mathematics in the Countryside and ICT: A Proposal for an Interdisciplinary Didactic Sequence in Integrated High School Education

Abstract: The teaching and learning of Mathematics in Integrated High School at Federal Institutes has been the object of growing interest in studies that seek to understand and improve didactic-pedagogical methodologies from an interdisciplinary perspective. However, there is still a need to deepen discussions about teaching practices and the use of approaches that relate mathematical concepts to real situations in the field. In this context, this study aims to analyze, at a theoretical level, how an Interdisciplinary Didactic Sequence, articulating Mathematics, Digital Technologies and field problems, can contribute to significant learning in Integrated High School at Federal Institutes. The proposal was structured based on the principles of Investigative Education and Integrative Activities, addressing the concepts of functions of 1st and 2nd grade. The analyzes of the literature indicate that the interdisciplinary context favors the construction of knowledge through contextualization and resolution of real problems. In this way, theoretical reflections show that the integration between mathematical, technological and countryside knowledge can contribute to student protagonism, strengthen the link between theory and practice and expand the meaning of learning. As a result of the analyses, a didactic-pedagogical material was developed that will be able to subsidize the teaching practices of Mathematics in Integrated High School.

Keywords: Mathematics Education; Digital Technologies; Interdisciplinarity; Agricultural Sciences.

Matemáticas en el Ámbito Rural y TDIC: Propuesta de una Secuencia Didáctica Interdisciplinaria en la Educación Secundaria Integrada

Resumen: La enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Secundaria Integrada de los Institutos Federales han sido objeto de un interés creciente en estudios que buscan comprender y perfeccionar metodologías didáctico-pedagógicas desde una perspectiva interdisciplinaria. Sin embargo, aún existe la necesidad de profundizar las discusiones sobre las prácticas docentes y el uso de enfoques que relacionen los conceptos matemáticos con situaciones reales del ámbito rural. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar, a nivel teórico, de qué manera una Secuencia Didáctica Interdisciplinaria, que articule Matemáticas, Tecnologías Digitales y problemas del campo, puede contribuir al aprendizaje significativo en la Educación Secundaria Integrada de los Institutos Federales. La propuesta fue estructurada con base en los principios de la Enseñanza Investigativa y de las Actividades Integradoras, abordando los conceptos de funciones polinómicas de primer y segundo grado. Los análisis de la literatura indican que el contexto de la interdisciplinaria favorece la construcción del conocimiento mediante la contextualización y la resolución de problemas reales. De este modo, las reflexiones teóricas evidencian que la integración entre saberes matemáticos, tecnológicos y del ámbito rural contribuye al protagonismo estudiantil, fortalecer el vínculo entre teoría y práctica y ampliar el significado del aprendizaje. Como resultado de los análisis, se elaboró un material didáctico-pedagógico que podrá servir de apoyo para el perfeccionamiento de las prácticas de enseñanza de las Matemáticas en la Educación Secundaria Integrada.

Palabras clave: Educación matemática; Tecnologías digitales; Interdisciplinaria; Ciencias agrícolas.

3.1 INTRODUÇÃO

Pesquisas acerca das abordagens didático-pedagógicas sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática intensificaram-se ao longo do tempo (Grigaliūnienė et al., 2025). Entretanto, estudos nessa vertente ainda demandam investigação e aprofundamento (Sercenia; Prudente, 2023), especialmente no que diz respeito ao uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), de novas metodologias e ferramentas que favoreçam a aprendizagem significativa da Matemática. Tais recursos podem potencializar o desenvolvimento individual dos estudantes, ao mesmo tempo em que contribuem para a formação de sujeitos críticos e atuantes na sociedade em geral (Koskinen; Pitkänieni, 2022).

Por muitas vezes, é comum que professores de Matemática ouçam de seus alunos questionamentos do tipo: “Por que estudar Matemática?”, “Qual sua utilidade prática para o meu curso?”, “Onde se insere no meu dia a dia?”. De acordo com Sviercoski (2008), é essencial motivar os alunos, apresentando uma Matemática mais próxima da realidade e evidenciando a relevância do aprendizado para sua área de formação, de modo a incentivá-los a atribuição de significados aos conceitos matemáticos.

Essa necessidade de contextualização torna-se ainda mais evidente no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, especialmente no Ensino Médio Integrado (EMI), instituído pela Lei nº 11.741/2008. O EMI estabelece a articulação entre o Ensino Médio e a Educação Profissional, consolidando a integração entre formação geral e técnica por meio do Art. 36-C da (LDB nº 9.394/1996).

No contexto dos Cursos Técnicos (CT) da área das Ciências Agrárias dos IF, essa modalidade exige repensar sobre o ensino de Matemática a partir de práticas contextualizadas e voltadas à resolução de problemas do campo. Nesse sentido, Sviercoski (2008) destaca a interdisciplinaridade como elemento essencial para um aprendizado significativo, incentivando o trabalho e a pesquisa no âmbito das Ciências Agrárias.

À medida que se ampliam os estudos sobre o EMI, as pesquisas têm destacado a importância de compreender e fortalecer as práticas docentes em caráter interdisciplinar (Minuzzi; Coutinho, 2020). Nesse sentido, a relação pedagógica contextualizada entre o ensino da Matemática e a realidade rural constitui um fator essencial a ser considerado. As autoras Martins e Fanizzi (2023) destacam a importância da reflexão e do aprimoramento das práticas docentes em consonância com as políticas públicas, buscando promover um ensino significativo, enfatizando a valorização dos saberes e das vivências dos alunos em seus contextos socioculturais.

Assim, com o propósito de conectar o ensino de Matemática aos contextos do campo e ao meio em que os alunos estão inseridos, este artigo apresenta uma proposta de Sequência Didática Interdisciplinar (SDI) que integra Matemática e Ciências Agrárias, voltada para estudantes do 1º ano do EMI dos CT dos IF. Dessa forma, o objetivo principal deste estudo é responder à seguinte questão norteadora: de que maneira uma SDI que articula a Matemática a problemas do campo, mediada por TDIC, pode contribuir para uma aprendizagem significativa no EMI, nos CT em Ciências Agrárias dos IF?

Para isso, a proposta de SDI foi elaborada com base na unidade temática Álgebra, contemplando a competência específica 3 da BNCC e fundamentando-se nas habilidades

EM13MAT302 e EM13MAT503 (Brasil, 2018). A proposta busca articular os conceitos de funções matemáticas, utilizando a plataforma digital Genially como suporte.

Portanto, este artigo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem qualitativa de caráter exploratório (Alves-Mazzotti; Gewandsznajder, 2000; Marconi; Lakatos, 2002), tendo como eixo central a implementação e análise de uma SDI. Além disso, apresenta-se como proposta de Produto Educacional, concebida como parte integrante do curso de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT). Para além de seu caráter acadêmico, busca oferecer um material de apoio pedagógico a educadores da Educação Básica, contribuindo para práticas docentes e para a promoção de aprendizagem significativa em Matemática.

3.2 CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

Nessa seção são apresentados embasamentos teóricos, que norteiam a elaboração da proposta da SDI, bem como, a produção do produto educacional. São apresentados argumentos que abordam sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática, baseado no Ensino Investigativo (EI), na resolução de problemas, na elaboração da Atividade Investigativa (AI), com o apoio de TDIC.

3.2.1 Atividades Investigativas e Fundamentação Pedagógica

As abordagens construtivistas e sociointeracionistas, alicerçadas nos pressupostos teóricos de Piaget (1975), Vygotsky (1984), Dewey (1979) e Freire (1987), reconhecem o estudante como protagonista ativo no processo de construção do conhecimento, ressaltando para a valorização dos conhecimentos prévios, que permitem a conexão com novos conhecimentos em diferentes áreas. Tais abordagens dão o pontapé inicial para o aprofundamento de estudos sobre diferentes metodologias de ensino, que busquem favorecer o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo, e que promovam aprendizagens mais significativas e contextualizadas (Libâneo, 2013).

De acordo com Gómez-Chacón *et al.* (2023), certas abordagens matemáticas baseadas em investigação, podem ajudar os alunos a melhorarem suas atitudes diante dos problemas matemáticos. De fato, partindo de um problema ou de uma questão norteadora, a investigação conduz à experimentação, à argumentação, ao levantamento de hipóteses, sintetização e a

argumentação por parte dos alunos, o que conseqüentemente conduz ao aprendizado (Silva; Rodrigues, 2022).

No contexto do EMI, é necessário que o professor reflita sobre suas práticas, assumindo o papel de mediador do processo de ensino-aprendizagem, promovendo um ambiente contextualizado que estimule a exploração, a investigação e a experimentação (Pena, 2016). Esse papel é essencial para que os estudantes desenvolvam competências técnicas e cognitivas por meio da resolução de problemas, da elaboração de hipóteses e da reflexão sobre as próprias descobertas.

A mediação docente, segundo Scherer (2022), implica organizar situações didáticas que favoreçam o protagonismo estudantil, articulando teoria e prática em torno de desafios reais da área técnica. De modo semelhante, Nascimento (2021) destaca que a inserção da pesquisa e da resolução de problemas nos CT contribui para uma aprendizagem significativa e aplicada, aproximando os conteúdos científicos das práticas profissionais.

Alves (2016) aborda os fundamentos epistemológicos, metodológicos e cognitivos da Didática da Matemática, e ressalta a importância de o professor atuar de forma reflexiva na organização de situações didáticas significativas. O autor enfatiza que o conhecimento e a experiência docente são essenciais para a seleção e estruturação de situações-problema graduais, que favoreçam a construção de conceitos matemáticos de modo contextualizado e coerente com a realidade do estudante.

Diante disso, a proposta de elaboração de uma SDI apoiada por tecnologias, é apresentada como uma abordagem original, que mediada pela investigação e resolução de problemas do campo, contextualizados às questões sociais, econômicas e produtivas locais, torna-se uma estratégia eficaz para o desenvolvimento de habilidades técnicas e científicas, conforme orientam as diretrizes da Educação Profissional e Tecnológica (Brasil, 2020).

3.2.2 Base Teórica para Elaboração das Atividades Integrativas

As Atividades Investigativas (AI) caracterizam-se por abordagens pedagógicas, práticas ou estratégias de ensino que promovem a interdisciplinaridade ao integrar diferentes saberes, áreas de conhecimento, disciplinas e contextos. No ensino de Matemática, essas atividades assumem papel essencial na construção de significados, ao possibilitar que o aluno relacione o conhecimento matemático com outras áreas e com situações reais, tornando a aprendizagem mais contextualizada (Machado; Januario, 2024).

De acordo com Cunha, Jung e Violante (2025), a área das Ciências da Natureza e Suas Tecnologias apresentam grande potencial interdisciplinar, pois demandam temas relevantes para a construção do conhecimento técnico acerca das demandas do campo, tais como, sustentabilidade ambiental e mudanças climáticas. No entanto, ainda segundo os autores, a compreensão acerca da interdisciplinaridade como facilitadora da aprendizagem matemática, ainda não é unânime e apresenta percalços quanto à formação docente, limitação de recursos e tempo para planejamento.

Nesse sentido, torna-se necessário pensar em estratégias que torne possível a integração curricular entre áreas, mediante propostas de projetos integradores nos IF, atrelados a princípios pedagógicos e educativos, tais como, o ensino e a pesquisa vinculados ao trabalho. Tais estratégias, possibilitam a promoção de uma educação científica e reflexiva, corroborando para a formação de cidadãos críticos, autônomos e preparados para os desafios do mundo do trabalho (Carvalho; Oliveira; Bizerra, 2018).

No entanto, os caminhos para a efetivação da interdisciplinaridade no ambiente de sala de aula, não se limitam a elaboração de projetos integradores ou ao domínio dos conteúdos de várias áreas, para além disso, é necessário que o professor

[...] seja um profissional que consiga “passear” pelos diversos caminhos do saber de maneira natural e harmônica envolvendo os conteúdos apresentados numa rede articulada de construção e ampliação do conhecimento. Sendo assim, pode-se perceber que não existe uma definição pronta ou singular sobre o conceito do termo interdisciplinaridade, e sim, várias definições ou conceitos plurais (Silva; Araújo; Ferreira, 2020, p. 19).

3.2.3 As Tecnologias Digitais e a SDI como Ferramentas de Apoio ao Ensino

Ao longo do tempo, o uso de tecnologias como ferramentas didático-pedagógicas, vem transformando o processo de ensino-aprendizagem da Matemática, principalmente no que tange à avaliação docente, baseadas em estratégias e aprimoramento das práticas de ensino inovadoras (Weigand; Trgalova; Tabach, 2024).

A relação entre as AI e as TDIC permite a construção de um percurso de aprendizagem produtivo, dinâmico e eficaz. Enquanto as AI instigam a investigação, promovem o conflito cognitivo e favorecem a troca de informações por meio do diálogo, as TDIC potencializam a integração dos conhecimentos científicos, oferecendo ferramentas e recursos que favorecem o protagonismo estudantil no processo de construção do conhecimento (Castaman; Ferreira; Andrighetto, 2023).

Já a articulação entre SDI e TDIC é estratégica, pois promove tanto a consolidação de conhecimentos específicos quanto o desenvolvimento de competências no sentido formativo, para carreiras nos ramos da ciência e tecnologia. Tais resultados podem ser observados no estudo de Duarte *et al.* (2024), que com o apoio de simuladores interativos, formulou, aplicou e validou a usabilidade e o engajamento dos alunos no processo de construção do conhecimento de química, através de uma SDI.

Outro exemplo, encontra-se evidenciado no estudo apresentado por Ferrão, Pereira e Correa (2020), que apresentam uma análise favorável acerca da viabilidade de aplicação de uma SDI com experimentos práticos, considerando a Aprendizagem Baseada em Problema, a fim de conhecer a influência do pH na conservação de alimentos, no âmbito da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica.

Vale destacar que, a articulação entre essas abordagens vai além do simples uso da tecnologia em sala de aula. Trata-se, sobretudo, de refletir sobre as tecnologias digitais emergentes disponíveis, bem como, sua utilização e contribuições para o ensino e a aprendizagem da Matemática (Sousa; Loureiro; David, 2023). Nesse mesmo sentido, Menezes e Figueiredo (2023), ressaltam a necessidade de repensar a revisão dos currículos docentes, tanto na formação inicial quanto na continuada, de modo a promover o desenvolvimento de competências tecnológicas que atendam às demandas educacionais.

Portanto, as TDIC configuram-se como ferramentas que potencializam as atividades integradoras, e, quando alinhadas a objetivos pedagógicos específicos, viabilizam a implementação eficaz das SDI (Santos; Mercado, 2024).

3.2.4 Como Propor Sequências Didáticas Interdisciplinares

Na literatura o conceito de Sequência Didática (SD) é apresentado de diferentes formas, conforme apresentado por Costa e Gonçalves (2020). Focaremos nesse estudo ao conceito apresentado por Zabala, no qual SDI podem ser definidas como sendo “[...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (Zabala, 1998, p. 25), atreladas a um contexto Interdisciplinar.

Consideraremos, em complemento a SDI, o conceito apresentado por Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), enfatizam que as sequências didáticas possibilitam o domínio de um “gênero de texto”, de fala e da escrita adequadas em situações determinadas. Este fator, se

apresenta com real importância diante de problemas matemáticos, quando a leitura e a escrita são parte essenciais no processo de interpretação e compreensão da situação apresentada.

É importante salientar que ao elaborar tal proposta, o professor deve levar em consideração a análise dos conteúdos que se pretende trabalhar, bem como, sua intencionalidade didática, tal e qual apresentado na SD idealizada e desenvolvida pelo professor Hermínio Borges Neto do Departamento de Matemática da Universidade Federal do Ceará (UFC), posteriormente conhecida como “Sequência Fedathi”, que ganhou forma a partir do seu desejo em compreender os fatores que refletiam diretamente sobre o desempenho acadêmico de seus alunos, que resultavam em altos índices de reprovação (Santos; Borges Neto; Pinheiro, 2019).

Os passos para o desenvolvimento de uma SDI, considerando os objetivos que se pretende alcançar, as ferramentas disponíveis e o contexto em que está inserido o aluno, devem apresentar, à princípio, um sólido embasamento teórico e planejamento das etapas que reflitam constantemente com objetivos claros e concretos acerca da proposta apresentada, que dialogue perfeitamente com teorias da aprendizagem, currículo, interdisciplinaridade e metodologias ativas, tendo em vista a integração de saberes considerando as condições prévias dos alunos (Libâneo, 2013).

A BNCC, sugere que a construção de SDI, contemple de forma geral, a organização por áreas do conhecimento, o desenvolvimento de competências gerais e específicas e a contextualização e integração dos saberes. O que condiz diretamente com a proposta dos autores Hernández e Ventura (1998), que defendem a estrutura de sequências de ensino e aprendizagem e de organização curricular baseada em projetos interdisciplinares, que busca envolver diferentes áreas do conhecimento em torno de um objetivo comum, voltados à capacidade de mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver situações reais.

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E ESTRUTURA DA SDI

O presente estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa, baseada em levantamento bibliográfico e referencial teórico, que propõe uma SDI voltada aos CT do IF na área das Ciências Agrárias. Caracteriza-se de natureza básica, com objetivos exploratórios e descritivos, que busca investigar e levantar hipóteses acerca das potencialidades didático-pedagógicas da SDI proposta, ampliando a compreensão sobre os impactos de novas abordagens metodológicas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática (Marconi; Lakatos, 2002).

Baseada na unidade temática Álgebra, a SDI apresenta conceitos de funções polinomiais do 1º e do 2º grau, que permitem modelar e analisar fenômenos presentes na vida rural e em

atividades agrícolas. É possível utilizar funções, por exemplo, para avaliar o crescimento de plantações, prever a produtividade de uma safra em função do tempo ou das condições climáticas, calcular custos de produção, otimizar o uso de insumos e planejar lucros. Nesse sentido, na SDI são propostas situações contextualizadas, que apresentam informações e terminologias condizentes com o cotidiano dos alunos e com sua área técnica. Tal abordagem favorece o desenvolvimento do raciocínio abstrato, a compreensão de relações e padrões, e a aplicação desses conhecimentos em diferentes contextos matemáticos e do cotidiano.

A SDI é composta por um jogo intitulado: “O segredo do Bananal Lucrativo”, desenvolvido pelos autores na plataforma digital Genially. A proposta dos autores é que a SDI seja desenvolvida em quatro fases, descritas na próxima seção, sendo a primeira delas, um momento extraclasse, reservado para criação e elaboração do jogo pelo professor, seguida de outras três fases de implementação, a saber: Revisão e Prévia, Jogabilidade e Coleta de Dados, Análise de Dados e Conclusão. Utilizando o Genially como ambiente interativo e o Google Forms como sistema de “cadeados digitais”, cada acerto libera parte do código final e conduz os participantes por uma jornada de raciocínio lógico, cálculo e tomada de decisão, ao passo que a mensagem de vitória ao final reforça o valor do equilíbrio entre investimento e retorno, demonstrando que a verdadeira sabedoria está em aplicar a Matemática de forma estratégica e contextualizada.

Dentre os conceitos matemáticos abordados na SDI, podemos destacar: coleta e interpretação de dados, elaboração de modelos matemáticos a partir de situações-problema, raciocínio lógico e dedutivo, conceitos de funções polinomiais do 1º e 2º grau para representar as funções receita, lucro, custo e produção; leitura e interpretação dos gráficos das funções, aplicações (maximização e minimização), além da análise e interpretação dos resultados.

Dentre os conteúdos das Ciências Agrárias, que podem ser explorados durante as fases de implementação da SDI, podemos destacar: Manejo (espaçamento, densidade ideal, custos de implantação e colheita; curvas produtividade em função da densidade de plantio; relação entre investimento inicial, preço de venda e rentabilidade; fatores que influenciam a produção física (solo, espaçamento, manejo); cálculo de custos de produção (custos fixos, variáveis e totais); receita, otimização de produção e lucro e ponto de equilíbrio; tomada de decisão econômica com base em dados quantitativos; ciclo produtivo e fatores que influenciam o rendimento, sustentabilidade e boas práticas de cultivo.

3.4 PROPOSTA DA SDI NO EMI

A relação entre os temas, os conteúdos selecionados e a contextualização com os conceitos ligados ao campo estão apresentada no Quadro 2.

3.4.1 Primeira Fase – Criação e Preparação do Jogo (momento extraclasse)

Previamente, antes da realização das demais fases (implementação), o professor reservará um tempo estimado de 50 minutos para a elaboração do jogo.

Quadro 2: Proposta da Sequência Didática Interdisciplinar

<p>Conteúdo da Matemática: Funções polinomiais do 1° e 2° grau: modelos matemáticos; lei de formação; domínio, e imagem; leitura e interpretação de gráficos; coordenadas do vértice; maximização/minimização e aplicações; resolução de problemas.</p> <p>Conteúdo das Ciências Agrárias: Manejo e práticas agrícolas (espaçamento, densidade ideal, custos de implantação e colheita; curvas de produtividade em função da densidade de plantio; custos fixos, variáveis e totais; economia e gestão da produção agrícola (receita, produção, lucro e ponto de equilíbrio); gestão ambiental; planejamento da produção e gestão da propriedade rural.</p> <p>Público-alvo: 1° ano do EMI</p> <p>Carga Horária da SDI: 4 aulas de 50 minutos</p> <p>Justificativa e Contextualização: A transição do cálculo aritmético para a linguagem algébrica constitui um desafio para os alunos, pois requer mudança de raciocínio e maior capacidade de interpretação e representação simbólica. Nas Ciências Agrárias, o estudo de funções é essencial para modelar fenômenos produtivos e otimizar processos, como o uso de fertilizantes, o controle de irrigação e a análise de custos. De acordo com o PPC dos CT em Agroecologia e Agricultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (2019, 2021), o EMI busca articular formação técnica, valores sociais e integração entre áreas do conhecimento. Nessa perspectiva, a SDI proposta alinha-se a esse modelo educacional ao promover uma aprendizagem contextualizada, que valoriza as experiências e realidades dos alunos e integra aspectos socioeconômicos e culturais (Pacheco, 2011).</p>

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2025)

Naturalmente, para tal tarefa, é importante conhecer detalhadamente a proposta do jogo, o objetivo e as regras. A seguir, são apresentadas as informações sobre o jogo.

- *Da proposta do jogo:* é um Escape Room digital voltado ao ensino de funções matemáticas, em que equipes de alunos atuam como consultores agrícolas para resolver quatro desafios interligados sobre custo, produção e lucro. Cada desafio libera parte de um código digital, e o objetivo final é completar o código do “Cofre de Seu Joca” e desvendar o segredo do bananal lucrativo.

- *Das ferramentas de apoio:* a principal ferramenta tecnológica do jogo é o Genially, plataforma online para criar apresentações e jogos interativos,

complementada pelo Google Forms, usado para elaborar formulários integrados aos objetos clicáveis do jogo.

- *Da estrutura do jogo:* a tela inicial do jogo (Figura 1) mostra a fazenda de Seu Joca com 4 objetos clicáveis (ex: um galpão, um trator, uma planilha na mesa, um cacho de bananas), onde cada objeto representa um desafio matemático.

O fim de jogo acontece quando os alunos encontram “O Segredo do bananal lucrativo de seu Joca” ao juntar o código final. Eles inserem o código em um “cofre digital” na tela final do Genially, que revelará a tela de vitória.

Figura 1: Tela inicial do jogo: O Segredo do Bananal Lucrativo



Fonte: <https://view.genially.com/68fa20423694bef05ca7a5ed/presentation-o-segredo-do-bananal-lucrativo>

- *Dos desafios propostos:* o jogo é composto por quatro etapas interativas, cada uma envolvendo um desafio matemático aplicado à produtividade agrícola. No Desafio 1, os alunos apresentam a função polinomial do 1º grau modeladora da Função Custo e calculam o custo total da plantação de mudas, no qual é liberado o primeiro par de dígitos do código final. No Desafio 2 é imposta uma função polinomial de 2º grau que representa a Função Produção, na qual os alunos determinam o x do vértice da função, que indica a densidade de plantas por hectare, onde o segundo par de dígitos do código é liberado. No Desafio 3 (Função Lucro), precisam construir a função de

lucro e calcular o resultado para uma determinada densidade de plantas, revelando o terceiro par de dígitos. Por fim, no Desafio 4 (Lucro Máximo), identificam a densidade ideal de plantio que gera o lucro máximo, obtendo o quarto e último par de dígitos do código. O código final é formado pelos quatro pares de dígitos obtidos ordenadamente nas etapas.

3.4.2 Segunda Fase – Revisão e Prévia (100 min)

Na segunda fase, o professor poderá reservar duas aulas de 50 minutos para desenvolver um momento de conceitualização Matemática e Agronômica, no qual deve ocorrer uma revisão detalhada acerca dos conceitos e das aplicações, a fim de preparar os alunos para a fase posterior. A listagem dos conceitos a serem abordados, encontra-se disponível no quadro 1.

Nesta fase é possível explicar, que o jogo se chamará “O Segredo do Bananal Lucrativo”, aproveitando o momento para apresentar três ou quatro culturas importantes para a região (ex.: banana, milho, algodão, soja), a fim de familiarizar a turma com os termos apresentados no jogo e proporcionar momentos de reflexões acerca da comercialização (investimentos, preços, lucros, prejuízos) e dos principais desafios que elas enfrentam, como por exemplo: pragas, ervas daninhas, clima, escassez de chuvas e etc.

A proposta é que essa fase seja repleta de momentos de diálogos e trocas de conhecimentos e experiências, deixando os estudantes a vontade para contribuir com seus conhecimentos prévios e experiências.

3.4.3 Terceira Fase – Aplicação do Jogo e Coleta de Dados (50 min)

Inicia-se essa etapa com a preparação do ambiente dispondo de computador, a fim de apresentar o ambiente virtual e conduzir a dinâmica do jogo. O professor organiza a turma em equipes de três ou quatro integrantes, certificando-se de que cada equipe tenha acesso ao Genially antes de iniciar esta fase.

O professor projeta a tela inicial do jogo e inicia um momento de sensibilização, com uma narrativa de apresentação da proposta do jogo, como por exemplo: “Vocês são uma equipe de jovens consultores agrícolas contratados pela neta de Seu Joca”. Antes de se aposentar, Se Joca deixou seu conhecimento mais valioso trancado em um arquivo digital protegido por uma senha de 4 etapas. Ele disse: Só quem entende de verdade a alma de um bananal conseguirá

abrir. Para provar seu valor e acessar o segredo, vocês precisam resolver os mesmos desafios que Seu Joca dominou ao longo da vida. Cada desafio resolvido revelará parte da senha final. O tempo está correndo!”.

Posteriormente, o professor apresenta o objetivo, as regras e as fases a serem completadas. E diante do acesso à tela de apresentação do Genially, os alunos identificarão os 4 objetos clicáveis. O professor explica que cada objeto representa um desafio e que eles devem ser resolvidos em ordem. Em cada objeto haverá um link de acesso (previamente criado pelo professor) que os conduzirá a um formulário, contendo os desafios (situações-problema), que serão resolvidos pela equipe, no papel reservado para coleta dos dados e registros de cálculos. É importante que o professor deixe claro a importância dos registros e a dinâmica do jogo em cada etapa.

3.4.4 Quarta Fase – Análise de Dados e Conclusão (50 min)

Reserva-se inicialmente um momento para a socialização dos resultados encontrados pelos alunos, onde o professor convida cada equipe a compartilhar o código final encontrado e descrever brevemente como solucionaram cada quebra-cabeça, incentivando que relatem as estratégias utilizadas, dificuldades e raciocínios adotados.

Posteriormente, com base nos registros das equipes, o professor orienta uma análise coletiva dos cálculos e das relações matemáticas envolvidas (funções, gráficos, pontos de máximo/mínimo, custo e lucro). Questionamentos do tipo: “Como as funções ajudaram vocês a identificar o ponto de equilíbrio entre investimento e retorno?”, pode ajudar o aluno a estabelecer conexões entre o modelo matemático e a tomada de decisões agrônomicas.

O professor orienta que os alunos analisem o significado prático do “segredo de Seu Joca”: o equilíbrio entre investimento e retorno, e posteriormente conduz uma reflexão: Quais fatores matemáticos e agrônomicos influenciam o lucro de uma cultura agrícola? Como a Matemática auxilia na gestão produtiva e sustentável? Nesse momento, é sugerido que o professor elabore, uma tabela comparativa com dados simulados de produção (ex.: custos x lucro) e convide as equipes a discutirem como otimizariam o cultivo.

Para o momento de sintetização e sistematização conceitual, o professor pode retornar os principais conceitos matemáticos abordados, finalizando o momento com uma breve reflexão escrita, onde cada aluno registra o que aprendeu e como a Matemática pode ajudar a resolver problemas reais da área técnica. Essa produção pode ser coletada para avaliação qualitativa de registro de aprendizagem.

3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou uma discussão sobre a interdisciplinaridade no contexto do EMI ao relacionar a Matemática a situações do campo, mediado por TDIC. Conduzido pelo problema norteador desta pesquisa, foi possível, através das referências consultadas, estabelecer a nível teórico, resultados satisfatórios acerca da forma de como a proposta de uma SDI pode contribuir para o aprimoramento e aprendizagem significativa da Matemática no EMI em Ciências Agrárias dos IF.

A análise teórica apresentada nesse estudo, evidenciou que uma SDI que conecta o EI à AI é um caminho para uma educação mais significativa, pois juntos, eles transformam o estudante de receptor passivo em um construtor de conhecimento, ativo e autônomo, ao passo que, enquanto o EI capacita o aluno a agir como um explorador, as AI oferecem o cenário ideal composto por desafios que exigem a mobilização de conhecimentos de várias áreas. Nesse sentido, a SDI proposta busca explorar problemas matemáticos atrativos e desafiadores, contextualizados à realidade do campo, obedecendo à proposta dos cursos.

Pudemos notar ainda que um ensino que se apresenta desvinculado das experiências e vivências do aluno, torna-se desgastante, desinteressante e enfadonho, tais como, os modelos de ensino, que dantes já foram debatidos por Freire (1987), no qual o professor assume o papel de transmissor de informações, e o aluno, o receptor. Portanto, na elaboração da SDI, buscou-se propor situações problemas que contemplam a realidade do aluno, suas vivências e experiências no campo, bem como, a valorização dos saberes culturais local.

Diante disso, em contexto teórico, percebemos que a SDI proposta se configura uma abordagem promissora para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem Matemática, pois apresenta problemas matemáticos que valorizam a individualidade, as experiências e o contexto do campo, em que está inserido o aluno. Nesse estudo, esses fatores se mostraram fundamentais para o desenvolvimento da autonomia e da visão crítica sobre o contexto social e econômico em que vivem.

Ressaltamos a importância do estudo da Matemática para explicar problemas ligados aos fenômenos naturais e físicos, que tem seus reflexos no processo de atribuição de significados dos conceitos matemáticos por parte dos alunos, diante de situações reais do campo (Brum; Schuhmacher; Silva, 2015; Castro, 2024). Para além disso, tal abordagem permite que se abram discussões acerca das reflexões sobre a prática docente no EMI e das pesquisas sobre

novas metodologias, visando o aprimoramento do ensino e aprendizagem da Matemática em contexto interdisciplinar, (Grigaliūnienė *et al.*, 2025; Pena, 2016).

Os pressupostos teóricos apresentados, apontam para o uso de ferramentas digitais como possíveis aliados para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada no ensino no EMI. Nesse sentido, a SDI foi projetada em ambiente virtual dinâmico e interativo (Genially), visando apresentar a relação entre Matemática e as Ciências Agrárias de forma lúdica e atrativa, de maneira que o aluno se sinta motivado a explorar as situações-problema propostas, relacionadas ao planejamento, manejo, rentabilidade e sustentabilidade rural, aproximando assim, o conhecimento científico da prática profissional.

Considerando a abordagem teórica apresentada nesse estudo, é possível concluir sobre a potencialidade e as diferentes contribuições para o desenvolvimento e aprimoramento do ensino e aprendizagem da Matemática no EMI dos IF, de uma SDI que articula Matemática integrada às Ciências Agrárias por meio de situações-problema relacionadas ao campo, com o apoio de TDIC.

O produto educacional resultante desse estudo, apresenta a SDI como uma proposta didático pedagógica, que poderá servir como material de apoio para professores, visando contribuir para o aprimoramento do ensino e aprendizagem da Matemática para alunos do EMI.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. R. V. Didática de matemática: seus pressupostos de ordem epistemológica, metodológica e cognitiva. **Interfaces da Educação**, [S. l.], v. 7, n. 21, p. 131–150, 2016. DOI: 10.26514/inter.v7i21.1259. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/interfaces/article/view/1259>. Acesso em: 12 nov. 2025.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2. ed. São Paulo; Pioneira, 2000.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 05 mai. 2025.

BRASIL. Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 jul. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111741.htm. Acesso em: 05 mai. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 05 mai. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional e Tecnológica**. Brasília: MEC, 2020. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 13 out. 2025.

BRUM, W. P.; SCHUHMACHER, E.; SILVA, S. C. R. da. Atividade interdisciplinar de matemática e ciências por meio da utilização de um simulador para plano inclinado. **Revista Ciência em Extensão**. São Paulo, v. 11, n. 2, p. 56-69, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.23901/1679-4605.2015v11n2p56-69>. Acesso em: 8 out. 2025.

CARVALHO, L. E. F.; OLIVEIRA, E. A.; BIZERRA, A. C. Ensino por investigação em uma perspectiva integrada: uma abordagem para os projetos integradores. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 2, n. 15, p. e7251, 2018. DOI: 10.15628/rbept.2018.7251. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/7251>. Acesso em: 8 out. 2025.

CASTAMAN, A. S.; FERREIRA, L. S.; ANDRIGHETTO, M. J. Tecnologias da informação e comunicação e o trabalho pedagógico na educação profissional e tecnológica. **Humanidades & Inovação**, v. 10, n. 16, p. 181-195, 2023. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/8173>. Acesso em: 07 out. 2025.

CASTRO, E. M. M. A interdisciplinaridade e o ensino de matemática: uma Revisão Sistemática da Literatura. **Revista Docentes**, [S. l.], v. 9, n. 25, p. 20–28, 2024. Disponível em: <https://revistadocentes.seduc.ce.gov.br/revistadocentes/article/view/1077>. Acesso em: 8 out. 2025.

COSTA, D. E.; GONÇALVES, T. O. Abordagens do conceito de “sequência didática” em teses na área de educação matemática. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 8, n. 3, p. 313–341, 2020. DOI: 10.26571/reamec.v8i3.10725. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10725>. Acesso em: 22 set. 2025.

CUNHA, R. C.; JUNG, H. S.; VIOLANTE, I. B. S. A interdisciplinaridade como estratégia para uma educação inclusiva no (Novo) Ensino Médio: o caso dos componentes curriculares das Ciências da Natureza. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, [S. l.], p. e025002, 2025. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/revin/article/view/2175>. Acesso em: 8 out. 2025.

DEWEY, J. **Democracia e educação**: introdução à filosofia da educação. São Paulo: Nacional, 1979.

DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: Rojo, Roxane Helena; Cordeiro, Gláís Sales (orgs,

trads) **Gêneros Orais e Escritos na Escola** Tradução de trabalhos de Bernard Schneuwly, Joaquim Dolz & colaboradores, p. 95-128. Campinas: Mercado de Letras: 2004.

DUARTE, T. C.; SILVA, J. B. da; BILESSIMO, S. M. S.; MACHADO, L. S. R. Sequência didática investigativa com o uso das TDIC: uma proposta para aulas de química no ensino médio. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [S. l.], v. 16, n. 10, p. e6089, 2024. DOI: 10.55905/cuadv16n10-158. Disponível em: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/6089>. Acesso em: 3 set. 2025.

FERRÃO, T. S.; PEREIRA, M. V. V.; CORREA, M. X. Avaliação de uma sequência didática prática e interdisciplinar para o ensino da influência do pH na conservação dos alimentos. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 9, n. 9, p. e633997836, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.7836 . Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/7836>. Acesso em: 3 set. 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GÓMEZ-CHACÓN, I. M.; BACELO, A.; MARBÁN, J. M.; PALACIOS, A. Inquiry-based mathematics education and attitudes towards mathematics: Tracking profiles for teaching. **Mathematics Education Research Journal**, v. 36, n. 3, p. 715-743, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13394-023-00468-8>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13394-023-00468-8>. Acesso em: 8 out. 2025.

GRIGALIŪNIENĖ, M.; LEHTINEN, E.; VERSCHAFFEL, L.; DEPAEPE, F. Systematic review of research on pedagogical content knowledge in mathematics: insights from a topic-specific approach. **ZDM – Mathematics Education**, v. 57, p. 777-794, 2025. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-025-01684-1>. Acesso em: 6 out. 2025.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Agricultura**. Bom Jesus da Lapa: IF Baiano, 2019. Disponível em: <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/lapa/files/2020/07/PPC-Agricultura-Reformulado.pdf>. Acesso em: 29 out. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Agroecologia**. Bom Jesus da Lapa: IF Baiano, 2021. Disponível em: <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/lapa/files/2021/01/PPC-Reformulacao-Curricular-Curso-Tecnico-Integrado-Agroecologia.pdf>. Acesso em: 29 out. 2025.

KOSKINEN, R.; PITKÄNIEMI, H. Meaningful learning in mathematics: a research synthesis of teaching approaches. **International Electronic Journal of Mathematics Education**. v. 17, n. 2, p. em0679, 2022. Disponível em: <https://researchportal.helsinki.fi/en/publications/meaningful-learning-in-mathematics-a-research-synthesis-of-teachi/>. Acesso em: 6 out. 2025.

LIBÂNIO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MACHADO, J. S. F. D.; JANUARIO, G. Conhecimento da matemática e da química incorporadas a materiais curriculares integradores. **Educação Matemática Pesquisa Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 059–085, 2024. DOI: 10.23925/1983-3156.2024v26i1p059-085. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/62831>. Acesso em: 8 out. 2025.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, G. L.; FANIZZI, S. O Ensino da Matemática no contexto da Educação do Campo: limites e possibilidades. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, [S. l.], v. 8, p. e15983, 2023. DOI: 10.20873/uft.rbec.e15983. Disponível em: <https://periodicos.ufnt.edu.br/index.php/campo/article/view/15983>. Acesso em: 6 out. 2025.

MENEZES, R. de; FIGUEIREDO, H. R. S. A integração de tecnologias digitais na prática pedagógica: uma revisão de literatura. **EaD & Tecnologias Digitais na Educação**, [S. l.], v. 11, n. 14, p. 85–103, 2023. DOI: 10.30612/eadtde.v12i14.17698. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/ead/article/view/17698>. Acesso em: 8 out. 2025.

MINUZZI, E. D.; COUTINHO, R. X. Produção de conhecimento sobre Ensino Médio integrado à educação profissional: um panorama cienciométrico. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 36, n. 1, p. e228443, 2020. DOI: 10.1590/0102-4698228443. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/qDXqpZdDWcLbNMtRSDLfwSz/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 05 mai. 2025.

NASCIMENTO, C. S. Pesquisa científica no Ensino Médio e Técnico. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 2, n. 21, p. e12270, 2021. DOI: 10.15628/rbept.2021.12270. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/12270>. Acesso em: 13 out. 2025.

PACHECO, E. M. **Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Brasília; São Paulo: Fundação Santillana / Editora Moderna, 2011. Disponível em: <https://www.calameo.com/read/002899327df9256417e0b?authid=y1LoRIhkQEC5>. Acesso: 29 out. 2025.

PENA, G. A. C. Prática docente na educação profissional e tecnológica: os conhecimentos que subsidiam os professores de cursos técnicos. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, [S. l.], v. 8, n. 15, p. 79–94, 2016. DOI: 10.31639/rbpf.v8i15.142. Disponível em: <https://www.revformacaodocente.com.br/index.php/rbpf/article/view/142>. Acesso em: 13 out. 2025.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. Barcelona: Ariel, 1975.

SANTOS, J. N.; BORGES NETO, H.; PINHEIRO, A. C. M. A origem e os fundamentos da Sequência Fedathi: uma análise histórico-conceitual. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, Fortaleza, v. 6, n. 17, p. 6-19, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/47740>. Acesso em: 22 set. 2025.

SANTOS, W. A. C.; MERCADO, L. P. L. Práticas colaborativas com TDIC: inovação curricular em vivências no estágio de docência. **Revista Educação em Questão**, [S. l.], v. 62,

n. 71, 2024. DOI: 10.21680/1981-1802.2024v62n71ID35586. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/35586>. Acesso em: 8 out. 2025.

SCHERER, R. P. Diferenciação curricular no Ensino Médio Integrado: recursos acessíveis, mediação pedagógica e trabalho colaborativo. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 1, n. 22, p. e11492, 2022. DOI: 10.15628/rbept.2022.11492. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/11492>. Acesso em: 13 out. 2025.

SERCENIA, J. C.; PRUDENTE, M. S. Effectiveness of the metacognitive-based pedagogical intervention on mathematics achievement: A meta-analysis. **International Journal of Instruction**, v. 16, n. 4, p. 561-578, 2023. Disponível em: https://www.e-iji.net/dosyalar/iji_2023_4_32.pdf. Acesso em: 6 out. 2025.

SOUSA, W. K. L. de; LOUREIRO, R. C.; DAVID, P. B. Integração das TDICs com a docência na educação profissional e tecnológica: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Educar Mais**, v. 7, p. 202–220, 2023. DOI: 10.15536/reducarmais.7.2023.3020. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/3020>. Acesso em: 8 out. 2025.

SILVA, D. M.; ARAÚJO, F. O.; FERREIRA, R. G. INTERDISCIPLINARIDADE: reflexões sobre práticas pedagógicas no ensino médio integrado. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 1, n. 18, p. e8814, 2020. DOI: 10.15628/rbept.2020.8814. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/8814>. Acesso em: 8 out. 2025.

SILVA, M. T. S. da; RODRIGUES, L. F. Investigative experimentation as a possibility for teaching mathematics. **Brazilian Journal of Science**, [S. l.], v. 1, n. 8, p. 33–41, 2022. DOI: 10.14295/bjs.v1i8.70. Disponível em: <https://periodicos.cerradopub.com.br/bjs/article/view/70>. Acesso em: 8 out. 2025.

SVIERCOSKI, R. D. F. **Matemática aplicada às ciências agrárias**: análise de dados e modelos. Minas Gerais: Editora UFV, 2008.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

WEIGAND, H. G.; TRGALOVA, J.; TABACH, M. Mathematics teaching, learning, and assessment in the digital age. **ZDM Mathematics Education**, v. 56, p. 525-541, 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-024-01612-9>. Acesso em: 6 out. 2025.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da proposta desse estudo, que se baseia em uma análise teórica acerca dos aspectos relativos à interdisciplinaridade, os resultados desta investigação conduziram à conclusão de que, quando fundamentada em referenciais teóricos confiáveis e alinhada aos documentos normativos da educação, a interdisciplinaridade se configura como uma prática didático-pedagógica de elevado potencial formativo.

Ao longo do estudo, verificou-se que romper com o ensino fragmentado é um desafio permanente, como já alertava Ciavatta e Ramos (2012), ao analisar a separação tradicional entre teoria, prática e formação humana. Nesse sentido, a proposta interdisciplinar emerge como caminho para ressignificar o papel das disciplinas, compreendidas como partes interdependentes de um conjunto maior. A integração de saberes, de acordo com Zabala (1998), amplia a capacidade dos estudantes de compreender a complexidade dos fenômenos e promove a articulação entre diferentes perspectivas, aproximando conceitos abstratos de práticas reais.

Portanto, foi possível perceber que a articulação entre teoria e prática é especialmente relevante no contexto do EMI e nos CT em Ciências Agrárias. Essa integração, amplia a compreensão dos processos produtivos e socioambientais, preparando o estudante para atuar de maneira crítica e competente nos cenários profissional e econômico.

Além disso, propostas de desenvolvimento de atividades didáticas que estimulam tal integração, promovem situações que provocam reflexão, diálogo e construção do conhecimento por meio da ação. Se trata de uma articulação de saberes pessoais, profissionais e técnicos que culminam em um objetivo, trata-se de promover a “[...] intervenção educativa, em que mais importante que o produto, é o processo” (Fazenda, 2008, p. 23).

Vale ressaltar que, embora a idealização da SDI tenha se inspirado na experiência docente e nas demandas da região de atuação desta autora, considerando a realidade local de um público específico, o embasamento teórico e as abordagens metodológicas adotadas se fundamentam em uma perspectiva ampla de interdisciplinaridade. Dessa forma, o produto educacional resultante deste estudo apresenta potencial para atender, de modo geral, estudantes do 1º ano do Ensino Médio, independentemente de sua região ou instituição de ensino.

Por fim, apesar de construída em âmbito teórico, a proposta da SDI abre possibilidades concretas para avançar em direção à prática pedagógica, especialmente por meio da realização de coletas de dados, estudos de caso e análises empíricas em contextos reais de ensino. A implementação dessa proposta poderá não apenas validar e aperfeiçoar os pressupostos aqui

discutidos, mas também ampliar a compreensão sobre as potencialidades da interdisciplinaridade no EMI.

Nesse sentido, surgem perspectivas promissoras para a continuidade desse estudo, tanto no acompanhamento de sua aplicação junto a docentes e discentes da instituição local, quanto na expansão do estudo para outras instituições e realidades educacionais, fortalecendo o diálogo entre teoria e prática e contribuindo para o avanço das investigações no campo da educação interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

- BALEM, T. A.; SILVA, G. P. O lugar da Agroecologia no currículo dos cursos direcionados para a área rural do IF Farroupilha. **Extensão Rural**, v. 22, n. 3, p. 89–109, 2015. <https://doi.org/10.5902/2318179616018>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/16018>. Acesso em: 29 out. 2025.
- CIAVATTA, M.; RAMOS, M. Ensino Médio e Educação Profissional no Brasil: dualidade e fragmentação. **Retratos da Escola**, [S. l.], v. 5, n. 8, p. 27–41, 2012. DOI: 10.22420/rde.v5i8.45. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/45>. Acesso em: 20 nov. 2025.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. 2. ed. Cortez editora, 2001.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **O que é interdisciplinaridade?**. São Paulo: Cortez editora, 2008.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Agricultura**. Bom Jesus da Lapa: IF Baiano, 2019. Disponível em: <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/lapa/files/2020/07/PPC-Agricultura-Reformulado.pdf>. Acesso em: 29 out. 2025.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Agroecologia**. Bom Jesus da Lapa: IF Baiano, 2021. Disponível em: <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/lapa/files/2021/01/PPC-Reformulacao-Curricular-Curso-Tecnico-Integrado-Agroecologia.pdf>. Acesso em: 29 out. 2025.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- PACHECO, E. (org.). **Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. São Paulo: Fundação Santillana; Moderna, 2011. Disponível em: <https://www.fundacaosantillana.org.br/publicacao/institutos-federais-uma-revolucao-na-educacao-profissional-e-tecnologica>. Acesso: 29 out. 2025.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.