



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
SERTÃO PERNAMBUCANO - IFSERTÃOPE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
(PROPIP) COORDENAÇÃO DO MESTRADO PROFISSIONAL EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (PROFEPT)**

ANTONIA LUCELIA SANTOS MARIANO

**CURRÍCULO INTEGRADO E INTERDISCIPLINARIDADE COM FOCO NA
MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL EM CARIRIAÇU-CE**

SALGUEIRO – PE

2025

ANTONIA LUCELIA SANTOS MARIANO

**CURRÍCULO INTEGRADO E INTERDISCIPLINARIDADE COM FOCO NA
MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL EM CARIRIAÇU-CE**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Sertão Pernambucano – IF Sertão PE. Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT, como requisito parcial para a obtenção do grau de mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador(a): Prof. Dr. Rafael Santos de Aquino.

SALGUEIRO - PE

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M333 Mariano, Antonia Lucelia Santos.

 Currículo Integrado e Interdisciplinaridade com foco na Matemática em uma Escola Estadual de Educação Profissional em Caririaçu-CE / Antonia Lucelia Santos Mariano. - Salgueiro, 2025.
 117 f. : il.

 Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, 2025.
 Orientação: Prof. Dr. Rafael Santos de Aquino.

 1. Educação. 2. Matemática. 3. Saberes Integrados. 4. Educação Profissional e Tecnológica-ÉPT. 5. Currículo Integrado. I. Título.

CDD 370

**CURRÍCULO INTEGRADO E INTERDISCIPLINARIDADE COM FOCO NA
MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL EM CARIRIAÇU-CE**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Sertão Pernambucano – IFSertãoPE. Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT, como requisito parcial para obtenção do grau de mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Apresentado em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. André Ricardo Lucas Vieira (Representante do Orientador)
Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Sertão Pernambucano - IFSertãoPE

Prof. Dr. Cícero Barboza Nunes (Membro Interno da Banca de Qualificação) Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Sertão Pernambucano - IFSertãoPE

Profª. Dra. Camila Mendonça Moraes (Membro Externo da Banca de Qualificação) Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Pernambucano - Campus Paulista

A interdisciplinaridade é indispensável para a implantação de um processo inteligente de construção do currículo de sala de aula – informal, realístico e integrado. Ela se dá pela colaboração entre disciplinas diversas [...] com reciprocidade nas trocas, de forma tal que ocorra um total enriquecimento mútuo.

Dermeval Saviani (2012).

Dedico este trabalho à Democracia Brasileira,
alicerce fundamental para uma educação pública
de qualidade, inclusiva e transformadora.

AGRADECIMENTOS

É preciso ter fé na vida e gratidão no coração para reconhecermos aqueles que tocam e marcam a nossa história. As minhas referências espirituais alimentaram a fé que me guiou até aqui. A conclusão desta dissertação é a materialização de um sonho que foi amparado por uma rede de apoio inabalável. Minha profunda gratidão, primeiramente, a Deus, por sustentar-me em meio aos desafios, renovando diariamente minhas forças.

Ao meu núcleo familiar: Antonio Mariano, companheiro compreensivo e incentivador, Marina, Augusto César e Bárbara, filhos e nora, que sempre me trouxeram palavras de estímulo. E, o nosso pequeno NINO de “quatro patas” que esteve sempre ao meu lado nas intensas noites de estudos, uma companhia terapêutica.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Salgueiro-PE e, ao Programa Federal de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT, por terem proporcionado a possibilidade de me tornar mestre em educação profissional e tecnológica. Foi uma honra ser aluna do IFSertãoPE.

A todos os professores do Programa de Mestrado, turma 2023.1, a minha gratidão por cada ensinamento, e, de modo especial à professora doutora Cristiane Ayala de Oliveira, pela coordenação e atenção desde o início da jornada.

Aos colegas de curso, pela convivência memorável, o meu saudoso abraço.

Ao meu orientador, professor doutor Rafael Santos de Aquino, por me guiar com tanta sabedoria, confiança e dedicação às orientações da pesquisa e ao rigor da escrita deste trabalho; a tua persistência me encheu de coragem para chegar até o fim. Terminamos!

Ao Presidente da Banca de Defesa desta Dissertação, o professor doutor André Ricardo Lucas Vieira, pela condução dos trabalhos com tanta firmeza, rigor, sensibilidade e maestria. Meu eterno apreço e consideração. A tua participação estava escrita!

Aos professores membros da Banca de Defesa, professora doutora Camila Mendonça Moraes e professor doutor Cícero Barboza Nunes, pelas valiosas contribuições e o aprimoramento desta pesquisa, os meus mais sinceros agradecimentos.

As instituições CREDE 19/SEDUC, por terem viabilizado o desenvolvimento deste trabalho; em especial, a professora Cícera de Sousa Alves, superintendente escolar da EEEP Paulo Barbosa Leite, pela confiança e o apoio incondicional em todas as etapas da pesquisa.

Aos meus colegas de trabalho, Equipe CECOM/CREDE 19: Lucelia Santos Silva, cuja mediação para a escolha da escola pesquisada foi fundamental; Lavina Soares, Terezinha Melo, Rosângela Matos, Maria Alves, Denise Moraes e Wendson Bezerra, a minha gratidão pela compreensão nas ausências necessárias para que chegássemos ao final desta batalha. Aos colegas que estiveram sempre preocupados com o meu bem-estar nos momentos de reclusão para os estudos: Aparecida Cunha, Eduardo (Dudu), e Josinete Ferreira, que continuamente me enviavam mensagens de força e superação. Obrigada pela torcida!

Ao grupo das “Terezas”, um tributo à nossa matriarca Dona Terezinha, por compreenderem a minha ausência em momentos importantes, ao nosso irmão “Leno” (*in memoriam*) lembrança que marca fortemente este percurso. Agradecimentos especiais à minha amada irmã, Maria Lucília dos Santos, pós-doutora em química; e à querida sobrinha Emanuella Sousa Santos, doutora em química, feliz pós-doc! Vocês, mesmo com tantos atributos, concederam suas dicas e sugestões, me trazendo muita luz, em várias fases deste estudo.

Ao meu amigo, professor mestre João Assis da Cruz Neto, pela força e estímulo à jornada de estudos. As tuas palavras de estímulo me ergueram quando já não sentia a força e a coragem necessárias. Estou torcendo por seu avanço acadêmico! Meu agradecimento a mestra Tayná Saraiva de Lavor pelas palavras atenciosas desde o início deste percurso acadêmico. Bons estudos no seu doutoramento!

De modo especial, agradeço à EEEP Paulo Barbosa Leite, na pessoa da diretora administrativa Xênia Germana Rodovalho de Alencar, por ter aberto as portas da escola para a pesquisa, pela acolhida e confiança. Ao mesmo tempo em que abraço cordialmente o professor João Paulo Flôres Torres, coordenador pedagógico da escola, por todo o apoio necessário na busca das informações, especialmente pela confiança e receptividade, extensivo aos demais coordenadores escolares, servidores e professores, sobretudo, pelo respeito ao livre desenvolvimento da pesquisa de campo.

É importante lembrar que o fazer acadêmico só faz sentido quando dialoga com a realidade do campo de pesquisa. Aqui fica um grande abraço aos alunos da nossa querida PBL. Todo este estudo foi realizado pensando na melhoria da qualidade da educação para servi-los.

E, a todos que, de alguma forma, me inspiraram e me apoiaram; a minha eterna gratidão!

CURRÍCULO INTEGRADO E INTERDISCIPLINARIDADE COM FOCO NA MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EM CARIRIAÇU-CE

RESUMO

Este estudo investiga a integração curricular e a interdisciplinaridade na Escola Estadual de Educação Profissional Paulo Barbosa Leite, em Caririaçu-CE. O objetivo é compreender a concepção de currículo integrado adotado pela instituição e suas estratégias para construir práticas interdisciplinares voltadas para a integralidade do ensino e a preparação dos estudantes para os desafios da sociedade contemporânea. A pesquisa, de abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, foi realizada através de pesquisa documental indireta. Motivada pela minha trajetória acadêmica enquanto discente do curso de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT) e como professora licenciada com habilitação em Matemática e Ciências do Ensino Fundamental e ter atuado como coordenadora escolar na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), quando constatei inquietações relacionadas à integração curricular no ensino médio técnico. Para tanto, foram analisados o Projeto Político Pedagógico (PPP), a Matriz dos Componentes Curriculares (MCC), o Plano de Curso da disciplina de Matemática 2025 e um Projeto interdisciplinar, com foco no Curso Técnico em Agropecuária e na disciplina de Matemática. A princípio, a escolha do curso se deu pela evidente preocupação da gestão escolar em relação à baixa procura e a elevada evasão no Curso de Agropecuária, mas, principalmente, pelo interesse da pesquisadora e a afinidade do curso com a sua área de formação inicial. A Matemática foi selecionada como disciplina foco da pesquisa por ser fundamental e oferecer amplas possibilidades de diálogo interdisciplinar, inclusive com as áreas técnicas e possuir uma extensa carga horária, possibilitando mais compartilhamento e interação. A pesquisa revelou que apesar da integração de saberes e a interdisciplinaridade não estarem presentes em todos os documentos analisados, há evidências que o potencial de integração existe e se manifesta em iniciativas pontuais, ou seja, mesmo com as lacunas documentais, a escola abriga o desejo de realizar práticas inovadoras, impulsionada pela criatividade e pelo engajamento de professores. Como Produto Educacional, desenvolveu-se uma Cartilha Pedagógica para promover práticas interdisciplinares, com foco na aplicação da Matemática em diversos contextos. A referida proposta foi avaliada e validada pelos docentes da escola pesquisada. Espera-se que este estudo tenha contribuído para o avanço do conhecimento sobre integração curricular e a interdisciplinaridade na EPT, oferecendo novas perspectivas.

Palavras-chave: Matemática; Saberes integrados; Educação Profissional e Tecnológica - EPT.

INTEGRATED CURRICULUM AND INTERDISCIPLINARITY WITH A FOCUS ON MATHEMATICS IN A STATE VOCATIONAL SCHOOL IN CARIRIAÇU, CEARÁ, BRAZIL

ABSTRACT

This study investigates curricular integration and interdisciplinarity at the Paulo Barbosa Leite State School of Vocational Education in Caririáçu, Ceará. The objective is to understand the institution's integrated curriculum concept and its strategies for developing interdisciplinary practices focused on comprehensive teaching and preparing students for the challenges of contemporary society. The research, which uses a qualitative, exploratory, and descriptive approach, was conducted through indirect documentary research. Motivated by my academic trajectory as a student in the Master's program in Vocational and Technological Education (PROFEPT) and as a licensed teacher with qualifications in Mathematics and Science for Elementary Education, and having served as a school coordinator in Vocational and Technological Education (EPT), I identified concerns regarding curricular integration in technical secondary education. To this end, the Political Pedagogical Project (PPP), the Curricular Component Matrix (MCC), the Mathematics 2025 Course Plan, and an interdisciplinary project focusing on the Agricultural Technical Course and Mathematics were analyzed. Initially, the course was chosen due to the school administration's evident concern regarding the low demand and high dropout rates in the Agricultural Course, but mainly due to the researcher's interest and the course's affinity with her initial training area. Mathematics was selected as the focus subject for the research because it is fundamental and offers ample opportunities for interdisciplinary dialogue, including with technical areas. It also has a large workload, enabling greater sharing and interaction. The research revealed that although knowledge integration and interdisciplinarity were not present in all the documents analyzed, there is evidence that the potential for integration exists and manifests itself in specific initiatives. That is, despite the documentary gaps, the school harbors a desire to implement innovative practices, driven by the creativity and engagement of teachers. As an educational product, a pedagogical primer was developed to promote interdisciplinary practices, focusing on the application of mathematics in various contexts. This proposal was evaluated and validated by teachers at the school under study. It is hoped that this study contributed to the advancement of knowledge about curricular integration and interdisciplinarity in EPT, offering new perspectives.

Keywords: Mathematics; Integrated knowledge; Professional and Technological Education – EPT.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Infográfico do percurso metodológico da pesquisa.....	22
Figura 2	Fachada da EEEP Paulo Barbosa Leite.....	58
Figura 3	Praça Espaço PBL.....	59
Figuras 4 e 5	Materiais de práticas agropecuárias.....	59
Figuras 6 e 7	Configuração de partes da estrutura da escola.....	60
Figura 8	Canteiro com acesso ao Anfiteatro da escola.....	61
Figura 9	Caixa d'água submersa.....	62
Figura 10	Coleta de dados dos docentes.....	68

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Quadro 1	Categorias de Análise documental.....	22
Quadro 2	Quadro Analítico Sintético dos documentos da escola.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CE	Ceará
CFB	Ciências Físicas e Biológicas
CNE	Conselho Nacional de Educação
CREDE 19	19ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
IFSERTÃOPE	Instituto Federal do Sertão Pernambucano
EEEP	Escola Estadual de Educação Profissional
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
LEI	Laboratório Educacional de Informática
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
PAIC	Programa de Alfabetização na Idade Certa
PBL	Paulo Barbosa Leite
PE	Pernambuco
PPP	Projeto Político Pedagógico
ProfEPT	Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica
SEDUC	Secretaria Estadual da Educação
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	METODOLOGIA.....	20
3	O PARADIGMA TECNICISTA E A PROPOSTA DE EDUCAÇÃO INTEGRADORA.....	24
3.1	PRÁTICA DOCENTE, INTERDISCIPLINARIDADE E O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE.....	30
3.2	A FORMAÇÃO INICIAL E A INFLUÊNCIA DOS PARADIGMAS NAS PRÁTICAS DOCENTES.....	34
4	CURRÍCULO INTEGRADO, INTERDISCIPLINARIDADE E MATEMÁTICA COMO DISCIPLINA INTEGRADORA NA EPT	40
4.1	CURRÍCULO INTEGRADO NA EPT E A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA.....	43
4.2	A MATEMÁTICA COMO DISCIPLINA INTEGRADORA NA EPT..	46
5	CURRÍCULO INTEGRADO, INTERDISCIPLINARIDADE E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA EPT.....	50
5.1	TEORIAS CRÍTICAS DO CURRÍCULO NA ATUALIDADE.....	51
5.2	A TEORIA CRÍTICO-EMANCIPATÓRIA E A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA EPT.....	52
6	A PESQUISA NA ESCOLA.....	57
7	DISCUSSÃO E RESULTADOS FINAIS.....	63
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	70
	REFERÊNCIAS.....	73
	APÊNDICE A - ANÁLISE DOS DOCUMENTOS DA ESCOLA PPP E CURRÍCULO.....	81
	APÊNDICE B – ANÁLISE DOS DOCUMENTOS CONSIDERANDO-SE A INTERDISCIPLINARIDADE E A TEORIA ANALÍTICA DE BARDIN.....	85
	APÊNDICE C – PROPOSTAS DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS PARA APLICAÇÃO DE CONTEÚDOS DA MATEMÁTICA COM AS DEMAIS DISCIPLINAS.....	90
	APÊNDICE D - ANÁLISE DO PLANO DE CURSO DE MATEMÁTICA 2025.....	97
	APÊNDICE E - FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS DOS(AS) DOCENTES.....	101
	APÊNDICE F – ESBOÇO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	103
	APÊNDICE G - AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL CARTILHA PEDAGÓGICA.....	110
	APÊNDICE H – REFLEXÕES SOBRE A APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL NA ESCOLA.....	113

1 INTRODUÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 5.692/71, que fixou diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º grau, hoje reconhecidos como ensino fundamental e médio, promulgada pelo regime militar, alterou a organização do ensino no Brasil, especificamente tornando a obrigatoriedade do ensino profissionalizante para o ensino de 2º grau, com a intenção de desenvolver uma nova fase da industrialização subalterna que exigia a formação técnica média qualificada e conseqüentemente promoveria a inserção desses jovens no mercado de trabalho (Vieira; Souza Junior, 2026). Estes aspectos históricos e legais dessa reforma educacional em nível secundário, felizmente não ganharam plena efetivação, reafirmada através da Lei nº 7.044/1982 (Brasil, 1982), conforme Kuenzer (2007, p. 30) “[...] a organização do Ensino Médio ao projeto dos já incluídos nos benefícios da produção e do consumo de bens materiais e culturais: entrar na Universidade”.

Em decorrência das mudanças globais e do desenvolvimento econômico do país, tem crescido a necessidade de uma resposta rápida às demandas do mercado por mão de obra. Nesse contexto, o Estado brasileiro tem buscado reformular o sistema educacional para acompanhar a urgência da expansão do conhecimento técnico e superior em diversas áreas, conforme estabelecido pelo Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004 (Brasil, 2004). O projeto de educação profissional tem se articulado com a educação escolar, buscando promover a efetiva integração nos processos sociais e produtivos e a continuidade dos estudos, conforme previsto no artigo 39 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/96), que assim prescreve: “A educação profissional, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduz ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva.” (Brasil, 1996). Esta articulação também está prevista nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), que definem princípios, fundamentos e procedimentos que orientam a organização e o desenvolvimento dessa modalidade de ensino, apresentando como diretrizes básicas: integração com a formação geral; flexibilidade curricular; formação por competências; articulação com o mundo do trabalho; diversificação de itinerários formativos, qualificação e certificação profissional (Brasil, 2012).

Porém, no que se relaciona à questão da integração entre a formação geral e a profissional, bem como a flexibilização curricular, sabemos das dificuldades que ainda se impõe

aos professores e às escolas. Dificuldades estas relacionadas à formação inicial e continuada dos professores e aos desafios da escola em colocar em prática uma proposta de currículo integrado. Com relação à interdisciplinaridade, muitas vezes as ações se resumem a realização de projetos esporádicos, considerando-a como apenas mais uma estratégia pedagógica.

Minha imersão e experiência profissional na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) foram essenciais para o despertar desta pesquisa. Após concluir o ensino técnico em Patologia Clínica, e diante das novas possibilidades de acesso ao ensino superior, direcionei-me à licenciatura em Ciências (biológicas), percebendo a conexão com minha formação inicial. Minha trajetória como professora da rede pública, atuando com Matemática e Ciências no ensino fundamental, e posteriormente como professora formadora e coordenadora escolar em uma instituição profissionalizante, proporcionou-me um olhar aprofundado e crítico sobre as particularidades e os desafios da EPT. Foi a partir das inquietações e das dificuldades observadas nessa modalidade de ensino que nasceu o desejo para o avanço acadêmico, culminando na oportunidade de desenvolver esta investigação científica ao ingressar no ProfEPT.

A educação escolar tem sido constantemente desafiada a repensar suas finalidades, métodos e conteúdos diante das transformações sociais, econômicas e tecnológicas que marcam a contemporaneidade. Nesse contexto, ganha destaque a busca por práticas pedagógicas que superem a fragmentação do conhecimento e promovam uma formação integral dos estudantes. O currículo integrado numa perspectiva interdisciplinar surge como um caminho para a construção de uma escola mais conectada com a realidade dos educandos e com as demandas do mundo do trabalho, urgência entre os diferentes componentes curriculares e a construção de saberes significativos e contextualizados. No entanto, transformar tais diretrizes em práticas efetivas depende de como as instituições escolares interpretam e operacionalizam essas concepções em seus projetos pedagógicos e no cotidiano das salas de aula.

O professor comprometido com a realidade social e cultural do seu contexto profissional pode promover mudanças importantes no âmbito do seu fazer pedagógico. Era início dos anos 90 quando iniciara a minha trajetória como professora primária e refletia “isoladamente” sobre como ensinar ciências e matemática na 3ª e 4ª série, de forma a superar o esfacelamento curricular (separação das disciplinas) e criar um contexto estimulante para que chegassem para aquelas crianças da zona rural ensinamentos mais integradores e contextualizados com a realidade delas. A verdade é que muitas vezes a escola e até mesmo a universidade, que tratam do fazer docente,

não “aclaram” estas questões consideráveis para a melhoria do ensino e da aprendizagem, ficando para o professor o desafio de aprender a fazer educação, fazendo. A prática pedagógica engajada e transformadora, ancorada na fundamentação teórica que reconhece o educando como sujeito ativo de seu aprendizado, encontra eco nas palavras de Freire (1987, p. 39), que defende: "Ninguém educa ninguém, ninguém se educa sozinho, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo."

Diante do exposto, surge a seguinte problemática: O currículo da EEEP Paulo Barbosa Leite é integrado numa perspectiva interdisciplinar, visando a formação integral do aluno? No âmbito da EPT essas propostas assumem papel ainda mais estratégico, uma vez que a interdisciplinaridade, ao articular a formação geral e a formação técnica, especialmente no curso técnico em Agropecuária, constitui um princípio fundamental para o desenvolvimento de práticas pedagógicas significativas diante das demandas do mundo do trabalho e da complexidade dos saberes que envolve o campo, tornando essencial a articulação entre os conhecimentos científicos, técnicos e culturais.

A partir desta problemática, a pesquisa apresenta como objetivo geral analisar se a EEEP Paulo Barbosa Leite possui um currículo integrado a partir de uma perspectiva interdisciplinar, de modo a favorecer o diálogo entre as disciplinas e práticas docentes integradas. Como objetivos específicos, buscamos:

Discutir a influência de alguns paradigmas e da interdisciplinaridade nas práticas docentes;

Apresentar uma breve abordagem sobre currículo escolar e currículo integrado, com ênfase na interdisciplinaridade, apontando a Matemática como disciplina integradora na EPT;

Discutir o currículo integrado, a interdisciplinaridade e a aprendizagem significativa como eixo integrador para uma educação transformadora;

Analisar o currículo, o PPP e outros documentos da escola, verificando se há uma proposta de integração curricular pautada na interdisciplinaridade, no Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Agropecuária;

Propor ações de integração curricular da Matemática com disciplinas técnicas e da base comum, para a promoção de práticas interdisciplinares que estimulem a interação e a cooperação entre os docentes das diferentes áreas do conhecimento.

Esta é uma pesquisa de abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, desenvolvida

através de revisão bibliográfica e análise documental indireta de materiais pedagógicos como o Projeto Político Pedagógico (PPP), a matriz curricular e outros documentos didático-pedagógicos; como agendas de formação continuada, planejamentos, aulas de campo, cartazes, imagens fotográficas e vídeos, entre outros.

Entre diversas reflexões sobre a EPT, interessa compreender quais são os fatores que impedem uma relação de proximidade e integração entre os conhecimentos técnicos e propedêuticos propostos para o ensino médio técnico profissionalizante; e, sobretudo, analisar a proposta curricular defendida institucionalmente.

A proposta do ensino médio integrado, tal como orientada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, visa à formação integral dos estudantes por meio da articulação entre a formação geral e a formação técnica e profissional. Essa articulação, no entanto, demanda uma reconfiguração dos modos de organização do conhecimento escolar, exigindo a superação da lógica disciplinar fragmentada em favor de ações curriculares e didático-pedagógicas interdisciplinares.

Porém, como sabemos, em muitas situações, a estrutura escolar e o planejamento curricular fragmentado contribuem para uma interação limitada entre professores de diferentes áreas. Nas escolas técnicas, essa divisão pode ser ainda mais pronunciada, com professores técnicos focados em disciplinas práticas e professores licenciados em disciplinas teóricas.

Desenvolver um estudo sobre currículo integrado a partir da interdisciplinaridade na EEEP Paulo Barbosa Leite, considerando a Matemática como disciplina integradora é uma forma de propor soluções voltadas para uma maior interação, capaz de fortalecer as práticas pedagógicas docentes e fazer a diferença na percepção dos estudantes em relação às particularidades dessa modalidade de ensino. Esse impacto não se limita ao curso de Agropecuária, foco desta pesquisa, mas pode se estender a todos os cursos oferecidos pela escola PBL, bem como para outras escolas profissionalizantes ou mesmo de ensino regular.

Cabe destacar ainda que a expansão da educação em escolas técnicas de ensino médio profissionalizante ocorreu devido à demanda por cursos de carga horária reduzida, que possibilitam, concomitantemente, o acesso ao nível médio de ensino. O grande investimento em escolas técnicas profissionalizantes pode ser exemplificado pelo caso do estado do Ceará, onde a Secretaria Estadual da Educação (SEDUC) promove desde 2008, experiências educativas que integram o ensino médio propedêutico e a educação profissional. A SEDUC, através dos registros

de Identidade Organizacional destaca nos seus objetivos e competências a importância de promover o desenvolvimento conjunto entre trabalho, ciência e tecnologia. Atualmente, a rede estadual de ensino conta com um total de 133 (cento e trinta e três) escolas com cursos de educação profissional e tecnológica integrados ao ensino médio.

Ao ingressar no Mestrado Profissional do Programa Federal de Educação Profissional e Tecnológico – ProfEPT, a busca por respostas às minhas inquietações sobre a integração curricular e a interação do fazer pedagógico entre professores que lecionam disciplinas da base técnica e propedêutica se tornou uma questão viável; tanto pela jornada acadêmica proposta pelo programa de pós graduação sobre a temática, e a realidade da EPT no Brasil e no mundo; quanto pela crescente implantação de escolas profissionalizantes no estado do Ceará, representando a necessidade de reconhecermos a integração curricular, a partir da matemática, como imprescindível para o efetivo desenvolvimento desta modalidade de ensino; e, sobretudo; apontar a interdisciplinaridade como elemento basilar que fundamenta este processo.

Considerando-se os objetivos propostos e a ideia geral da pesquisa, selecionamos a EEEP Paulo Barbosa Leite - PBL, localizada em Caririaçu-CE, na região do Cariri cearense, que é uma instituição de ensino profissionalizante de abrangência da 19ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação (CREDE 19) responsável pelas políticas públicas educacionais da SEDUC, no âmbito regional. A Superintendência Escolar/CREDE 19, que acompanha oficialmente as ações pedagógicas junto às escolas desta jurisdição intermediou na sugestão e articulação junto ao núcleo gestor da EEEP escolhida, que aceitou participar prontamente desta pesquisa. Após a realização de todo o levantamento, organização e análise dos dados, através da pesquisa bibliográfica, da análise documental e das visitas à escola, esta dissertação está estruturada basicamente em sete seções, sendo elas:

Seção 1 – Introdução;

Seção 2 - Metodologia - seção dedicada à apresentação dos meios, estratégias e instrumentos utilizados para viabilizar a pesquisa; caracterização e apresentação das categorias de análise;

Seção 3 - O paradigma tecnicista e a proposta de educação integradora - onde buscamos refletir sobre a amplitude e alcance do tecnicismo, bem como a crítica a este modelo e o surgimento das ideias de educação integradora; uma breve abordagem sobre formação docente inicial foi também apresentada;

Seção 4 - Currículo integrado, interdisciplinaridade e a Matemática como disciplina integradora na EPT - nesta seção, buscamos apresentar os pontos de conexão e a relação entre a interdisciplinaridade e o currículo integrado, destacando a Matemática como disciplina estratégia neste processo.

Seção 5 - Currículo integrado, interdisciplinaridade e aprendizagem significativa na EPT - nesta seção, além de mantermos o foco da discussão na questão da interdisciplinaridade e do currículo integrado, buscamos relacionar estes conceitos à ideia de aprendizagem significativa, como uma forma de construirmos conhecimentos úteis aos docentes que atuam nas escolas profissionalizantes.

Seção 6 - Discussão e resultados finais - nesta parte conclusiva, buscamos sintetizar os resultados da pesquisa, promovendo uma análise integradora entre os dados obtidos na pesquisa teórica (bibliográfica), na etapa documental e as informações coletadas *in loco* na escola.

Seção 7 – Considerações finais.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, de natureza documental indireta e caráter descritivo-analítico. Buscou compreender como a integração curricular e a interdisciplinaridade são concebidas e operacionalizadas nos documentos institucionais de uma escola da rede de educação profissional do Ceará. A escolha por uma metodologia qualitativa justifica-se pelo interesse em compreender, diretrizes e concepções expressas em documentos oficiais, os quais configuram material simbólico e normativo relevante para o estudo do currículo no contexto da educação profissional.

Além de qualitativa e documental, podemos caracterizar a presente pesquisa como descritiva, ao passo que teve como objetivo analisar um problema proposto descrevendo suas características e relações existentes entre variáveis. Outro ponto importante é que as pesquisas descritivas não buscam manipular variáveis ou estabelecer relações causais complexas; elas se limitam a descrever e interpretar os dados coletados. Para Lakatos e Marconi (2003), essa abordagem é ideal para identificar padrões ou tendências, sendo essencial para o desenvolvimento de diagnósticos e para o planejamento de ações baseadas na realidade observada.

Para além do seu caráter documental, esta pesquisa foi desenvolvida com aporte bibliográfico de fontes diversas (artigos científicos, livros, monografias, dissertações e teses), assim como afirmam Lakatos e Marconi (2003) a pesquisa bibliográfica é base para qualquer pesquisa, pois ela fornece subsídios para a fundamentação teórica e metodológica do estudo, situando o pesquisador no contexto do conhecimento já produzido. Para Severino (2007) a pesquisa bibliográfica é imprescindível para a elaboração do referencial teórico, ao passo que permite ao pesquisador compreender a evolução do conhecimento sobre o tema e posicionar-se criticamente em relação às contribuições já existentes.

A obtenção de dados junto à unidade escolar pesquisada ocorreu por meio de análise documental e obtenção de dados dos professores através de Formulário, preenchido pela pesquisadora junto a secretaria escolar, que gerencia os documentos pessoais e de representação didático-pedagógica, através da coleta de dados gerais como o histórico acadêmico, formação continuada, entre outras informações. O intuito era captar dados que expressassem a soma de valores no contexto coletivo, o histórico acadêmico e o comprometimento do grupo com a sua evolução formativa; bem como a captação de registros sobre práticas interdisciplinares no

exercício das suas funções didático-pedagógicas expressa nos documentos, nos espaços de sala de aula ou em qualquer outra dependência escolar.

A investigação também ocorreu através da análise de documentos institucionais produzidos pela escola, entre os quais se destacam: o Projeto Político Pedagógico (PPP), as matrizes curriculares dos cursos ofertado; com destaque para o curso de Agropecuária, os planos de ensino de disciplinas e outros materiais normativos ou orientadores da prática pedagógica. A seleção desses documentos considerou a sua centralidade na definição das diretrizes educacionais, dos princípios pedagógicos e das formas de organização do currículo.

Na análise documental, foram examinados documentos basilares, tais como:

- 1) Político Pedagógico (PPP): este documento da escola apresenta as diretrizes educacionais e pedagógicas da instituição. A análise do PPP foi importante para a obtenção da visão institucional sobre a integração curricular e a interdisciplinaridade.
- 2) Matriz de Componentes Curriculares/Série (MCC): esse documento apresenta a organização das disciplinas ao longo dos cursos, incluindo as inter-relações entre elas. A análise dos componentes curriculares é organizada por série (1ª, 2ª e 3ª), permitindo identificar como as disciplinas estão articuladas para promover a interdisciplinaridade.
- 3) Plano de Curso de Matemática (PCM): este documento está descrito por série (1ª, 2ª e 3ª), apresentando autoria de três professores da referida disciplina. A análise focou em como os professores concebem a aplicação da Matemática no contexto da EPT, buscando evidências de projetos ou atividades que promovam a interdisciplinaridade e a contextualização dos saberes entre as bases curriculares técnica e propedêutica.
- 4) Outros documentos úteis aos objetivos desta pesquisa, como: fichas individuais dos professores, projetos interdisciplinares, registros fotográficos ou gráficos, agendas pedagógicas, também foram analisados e considerados importantes na contribuição deste processo.

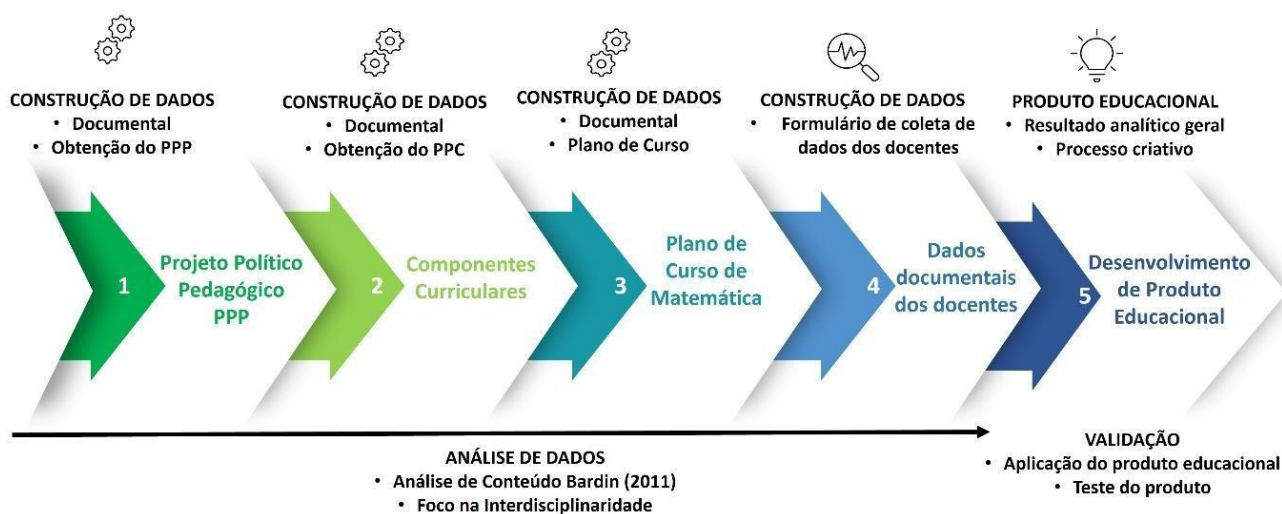
A análise documental foi conduzida com base na técnica de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011), em suas etapas de pré-análise, exploração do material e interpretação dos resultados. Para isso, as categorias analíticas derivadas do referencial teórico da pesquisa, foram definidas com destaque para os seguintes eixos: concepção de currículo, interdisciplinaridade, integração curricular, princípios pedagógicos orientadores e organização do conhecimento e das disciplinas, como apresentado no Quadro 1. Essas categorias permitiram examinar de maneira sistemática esses documentos, assegurando uma análise mais precisa do tema proposto.

Quadro 1 - Categorias de Análise documental.

Categoria de análise	Descrição
Interdisciplinaridade	Menções à articulação entre disciplinas e saberes.
Integração Curricular	Estratégias ou propostas de articulação entre teoria, prática e áreas.
Organização do Conhecimento e das Disciplinas	Forma de estruturação das áreas de conhecimento no curso.
Princípios Pedagógicos Orientadores	Valores, metodologias e concepções pedagógicas presentes nos documentos.
Concepção de Currículo	Entendimento expresso sobre o papel do currículo, sua função e estrutura.

Fonte: Elaboração própria, baseada nos referenciais teóricos da pesquisa.

Definidas as categorias de análise, a pesquisa seguiu o percurso metodológico documental conforme descrito na Figura 1.

Figura 1– Infográfico do percurso metodológico da pesquisa

Fonte: Autoria própria. Construído com Power Point 365.

Conforme o desenho metodológico apresentado, a pesquisa consistiu no desenvolvimento das seguintes etapas:

1ª Etapa - Levantamento bibliográfico (revisão da literatura);

2ª Etapa - Análise documental - análise da PPP, Matriz dos Componentes Curriculares, (MCC), Plano de Curso de Matemática e outros documentos que pudessem fornecer pistas sobre a integração curricular e a interdisciplinaridade na escola;

3ª Etapa - Obtenção de dados em campo - se deu através da busca de documentos que retratem a participação dos professores nas atividades didático-pedagógicas da escola, como: atualização anual do PPP; presença nos planejamentos pedagógicos; participação nas formações continuadas e em serviço; elaborações de projetos para práticas interdisciplinares; participação em eventos científicos, visita aos canteiros de práticas do Curso de Agropecuária, entre outros que viessem a fornecer dados para o preenchimento do Formulário de análise da situação dos professores na construção de uma escola com currículo integrado numa perspectiva interdisciplinar. A seleção desses documentos considerou sua centralidade na definição das diretrizes educacionais, dos princípios pedagógicos e das formas de organização do currículo.

4ª Etapa - Análise dos dados gerais coletados e organizados com base na análise de conteúdo proposta por Bardin (2011);

5ª Etapa - A construção do produto educacional como última etapa da pesquisa se apresenta como resultado de um processo analítico das três primeiras etapas e se constitui como uma fase criativa e inovadora de aplicação da pesquisa. Através do planejamento e criação de uma cartilha pedagógica intitulada “Práticas Interdisciplinares na EPT com ênfase na Matemática”, que é uma etapa acadêmica obrigatória do Curso de Mestrado em EPT, dando encerramento as atividades da pesquisa científica, que teve como meta apresentar propostas para responder à problemática levantada no início da pesquisa. No caso deste trabalho, o objetivo do produto educacional é oferecer sugestões práticas para a implementação da interdisciplinaridade no cotidiano escolar, funcionando como uma ferramenta viável para enfrentar a fragmentação do conhecimento e promover a articulação entre a teoria e a prática, contribuindo para a formação integral dos estudantes.

3 O PARADIGMA TECNICISTA E A PROPOSTA DE EDUCAÇÃO INTEGRADORA

Primeiramente, cabe uma breve reflexão sobre os conceitos que iremos abordar, a começar pela educação integradora ou educação integral, que aparece em diferentes contextos, com nuances específicas, ora como uma filosofia educacional, ora como política pública de educação e ainda como proposta ou modelo pedagógico. Sendo esta última perspectiva a que mais se aproxima dos objetivos desta pesquisa, na medida em que orienta práticas educativas voltadas para o desenvolvimento humano em sua totalidade. Nesse sentido, implica currículos interdisciplinares, metodologias ativas, projetos integradores, articulação com a comunidade, valorização das artes, da cultura, etc. Nessa vertente, a educação integral dialoga com a pedagogia da autonomia, com as práticas interdisciplinares e com as abordagens por projetos (Freire, 1996; Moll, 2012; Linhares, 2005; Teixeira, 2011).

Para iniciarmos uma discussão sobre a proposta de educação integradora é fundamental tecermos uma breve abordagem sobre o paradigma tecnicista, que lhe antecedeu e deixou profundas raízes na educação e nas escolas. Estamos nos referindo à pedagogia ou paradigma tecnicista, que propunha um ensino fragmentado, valorizando a técnica como um paradigma da educação. Segundo Chiavenato (2014) às raízes do paradigma tecnicista foram embasadas nas influências positivistas e no movimento da Administração Científica de Frederick Taylor, no início do século XX.

O paradigma tecnicista na educação, que predominou nas décadas de 1960 e 1970, foi uma abordagem pedagógica fortemente influenciada pelos princípios da racionalidade científica e da eficiência técnica, derivados da Revolução Industrial e das teorias administrativas de gestão. Inspirado pelo taylorismo e fordismo, o tecnicismo aplicava à educação conceitos da engenharia e da administração, com o objetivo de torná-la mais eficiente e funcional, de modo a atender às demandas do mercado de trabalho e ao desenvolvimento econômico dos países.

Frigotto (1995) critica o paradigma tecnicista ao argumentar que ele subordina a educação às demandas do mercado de trabalho, limitando a formação do sujeito a habilidades operacionais e à adaptação ao sistema produtivo. Para o autor, essa abordagem desconsidera a dimensão crítica e emancipatória da educação, priorizando uma lógica instrumental e fragmentada, que alinha o ensino às exigências do capitalismo e ignora o desenvolvimento integral do ser humano.

Nesta perspectiva, Gramsci (1999) apresenta uma análise aprofundada das estruturas de dominação social, destacando, entre outros aspectos, uma crítica contundente ao tecnicismo e ao capitalismo enquanto expressões de um projeto de hegemonia que fragmenta o ser humano e o reduz a uma função operacional no processo produtivo. Para Gramsci, a educação não pode ser compreendida como mera instrução técnica voltada à formação de indivíduos funcionalmente úteis ao sistema capitalista, mas sim como um processo amplo de formação integral do sujeito histórico, crítico e autônomo.

O tecnicismo, sob o olhar gramsciano, é uma expressão da racionalidade instrumental do capitalismo, que visa moldar sujeitos adaptados às exigências do mercado, anulando a sua capacidade de crítica e reflexão. Na sua obra *Cadernos do Cárcere* (1999), Gramsci alerta para o perigo de uma educação que se limita à técnica, pois esta tende a consolidar a divisão entre trabalho manual e intelectual, reproduzindo desigualdades sociais e servindo à perpetuação da hegemonia burguesa. Para Gramsci todo homem é filósofo, ao indicar que todos possuem a capacidade de pensar criticamente e de se apropriar do saber de forma ativa, e não apenas instrumental.

Ao denunciar a instrumentalização da escola sob a lógica capitalista, Gramsci propõe uma reforma intelectual e moral, por meio da qual a educação supere sua função reprodutora e assuma um papel emancipador. Para isso, defende a superação da escola “profissionalizante” e a valorização da escola unitária, voltada para a formação omnilateral do indivíduo. Essa escola não deve apenas preparar para o trabalho, mas também desenvolver a consciência política, histórica e social do sujeito, nesta perspectiva a escola unitária deve formar o homem integral e não apenas o operário ou o técnico (Gramsci, 1999).

Nesse sentido, a crítica de Gramsci ao tecnicismo se estende à lógica do capital, que transforma tudo em mercadoria, inclusive a própria educação. O processo educativo passa a ser dominado pela lógica da utilidade e da produtividade, esvaziando-se de sua dimensão ética, política e cultural. A formação do sujeito se dá, assim, sob os ditames de uma racionalidade que exclui o sensível, o crítico e o coletivo. Portanto, a proposta gramsciana de formação integral se impõe como resistência a essa lógica. Ela visa um sujeito capaz de compreender o mundo para transformá-lo, em uma perspectiva dialética, histórica e coletiva. A educação, nesse horizonte, é instrumento de luta por justiça social, superação das desigualdades e conquista da autonomia intelectual.

No entanto, com base no tecnicismo, pensou-se que seria possível a educação e o processo de ensino e aprendizagem funcionar como uma “máquina”, com funcionamento e resultados previsíveis, porém, a experiência mostrou que este modelo não era o ideal, principalmente por ser o ser humano o principal elemento do processo educativo (e não as máquinas) e por este modelo não se adequar às mudanças pelas quais vinham passando o mundo e a sociedade. O tecnicismo estava alinhado às ideias de Frederic Skinner, que desenvolveu a teoria do behaviorismo, sugerindo que o comportamento humano poderia ser moldado e controlado por estímulos externos. Para Skinner (1953) no contexto educacional, essa abordagem tratava o ensino como um processo mecânico e repetitivo, em que o professor agia como um técnico que, por meio de instruções claras e objetivas, deveria garantir o cumprimento de tarefas e a reprodução de comportamentos desejados. O aluno, por sua vez, era visto como um sujeito passivo, que respondia aos estímulos fornecidos pelo professor, como em um processo de "treinamento". Dessa forma, a educação tecnicista reduzia o processo de ensino-aprendizagem a uma sequência de passos predefinidos, enfatizando a eficiência, a padronização e a avaliação de resultados. Segundo Saviani (2008), essa perspectiva entende a educação como um processo de "treinamento para o trabalho", focado na formação de mão de obra qualificada para o setor produtivo, ao invés de promover uma educação crítica, emancipadora.

Esse modelo foi adotado amplamente pelos sistemas de ensino por influências das reformas educacionais nos países capitalistas, principalmente sob a orientação de organismos internacionais como o Banco Mundial e a UNESCO, que visavam alinhar a educação às necessidades econômicas e industriais. No Brasil, o tecnicismo foi institucionalizado com a reforma educacional de 1971, que estabeleceu a Lei nº 5.692, orientando o currículo escolar para uma formação técnica e profissionalizante no ensino médio.

Entretanto, o tecnicismo foi alvo de críticas por parte de correntes pedagógicas progressistas, como a de Paulo Freire (1974), que defendia uma educação dialógica e libertadora. Freire via o tecnicismo como uma forma de alienação do indivíduo, pois ignorava a formação crítica e a dimensão política do ensino, reduzindo o aluno a uma condição de mero reprodutor de habilidades técnicas sem questionamento das relações sociais ou do contexto em que está inserido.

Em suma, o paradigma tecnicista representou um modelo de educação voltado para a

racionalização do ensino, com forte ênfase em resultados objetivos e na preparação para o mercado de trabalho. Embora tenha contribuído para a organização administrativa da educação, foi criticado por sua visão reducionista do processo educacional, limitando o desenvolvimento integral dos estudantes e desconsiderando o potencial crítico e criativo do ser humano.

No caso do ensino profissionalizante, o paradigma tecnicista concretiza-se na prioridade dada à preparação do aluno para o mercado de trabalho, enfatizando a transmissão de conhecimentos técnicos específicos. Porém, com a evolução da sociedade e as novas exigências do mercado, surgiram as críticas ao tecnicismo e a defesa de uma abordagem mais holística na educação. Essa nova abordagem buscava preparar os indivíduos não apenas para o trabalho, mas também para promover o seu desenvolvimento pessoal e social, na perspectiva da cidadania, capacitando-os para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades de uma sociedade em constante mudança.

No Brasil, o tecnicismo educacional foi fortemente influenciado por correntes de pensamento que buscavam uma educação voltada para a modernização e o desenvolvimento econômico. Freitas (2004) afirma que entre os principais defensores dessa abordagem podemos citar Lourenço Filho e Amorim Viana, que foram grandes expoentes do movimento de racionalização e tecnificação do ensino, inspirados pela psicologia experimental e por ideias de eficiência no processo educativo.

Durante o período militar (1964-1985), o tecnicismo encontrou um terreno fértil para se expandir no Brasil, principalmente através da reforma educacional de 1971, que implementou uma educação mais voltada para a preparação de mão de obra para o mercado. Nessa época, a educação era vista como um meio de garantir o desenvolvimento econômico e social, e os teóricos behavioristas foram bastante influentes, já que consideravam o ensino como um processo de condicionamento e resposta. Nesse contexto, Romanelli (1991), apontou que o tecnicismo também se alinhava ao modelo de ensino proposto por Anísio Teixeira, que, apesar de ter ideais mais humanistas em sua essência, acabou contribuindo para a organização do ensino público com um viés técnico e baseado na eficiência.

O tecnicismo, portanto, foi marcado por uma visão pragmática e instrumental da educação, buscando resultados objetivos e mensuráveis. As práticas pedagógicas tinham como base a aplicação de métodos de ensino padronizados, onde o professor era o transmissor do conhecimento e o aluno, um receptor passivo, isso é o paradigma tradicional, que influenciou

fortemente o tecnicismo. Para Saviani (1984) esse modelo foi criticado por sua falta de preocupação com o desenvolvimento crítico dos alunos, sendo posteriormente superado pelo paradigma crítico, influenciado por teóricos como Paulo Freire, que defendia uma perspectiva mais humanista, participativa e democrática para o ensino.

Nessa perspectiva, surgem novas ideias e propostas, elaboradas por estudiosos e educadores brasileiros como Dermeval Saviani, Miguel Arroyo e Libâneo, para citar os mais eminentes. Saviani é considerado um dos mais importantes críticos do tecnicismo e um dos teóricos da Pedagogia Histórico-Crítica, ele propôs um modelo educacional que integre a formação crítica dos estudantes, baseado na teoria marxista, onde o conhecimento deve ser instrumento de transformação social. Miguel Arroyo é um teórico que criticou o tecnicismo e defendeu uma educação voltada para a inclusão social e a valorização dos sujeitos historicamente marginalizados, como os trabalhadores e as populações pobres. Ele trabalhou com a ideia de uma pedagogia que valorize o saber das classes populares e promova a participação ativa dos alunos no processo educativo. Na sua obra *Ofício de Mestre: Imagens e auto-imagens* publicada no ano 2000, Arroyo discute a valorização dos saberes dos professores e dos alunos, além de criticar modelos educacionais que desconsideram o contexto social e cultural dos sujeitos envolvidos no processo educativo. Portanto, tanto o pensamento de Saviani como o de Arroyo demonstram grande afinidade com o pensamento de Freire, o que fez surgir no Brasil as correntes pedagógicas críticas ou progressistas.

Inspirada por estes pensadores e teóricos que buscam uma educação comprometida com a realidade e a transformação social, a minha vivência como docente tornou-se um campo de reflexão crucial. Lembro-me, por exemplo, de momentos vividos em salas de aula noturnas na periferia de Juazeiro do Norte-CE. Naquele “território educacional”, deparei-me com problemáticas sociais e culturais complexas, onde a maioria dos adolescentes e jovens, muitas vezes pardos e negros, não via na educação formal um valor imediato para suas vidas. A realidade de alguns estudantes que chegavam diretamente do campo de trabalho, exaustos e sem alimento, e que por vezes adormeciam durante a aula, sensibilizou-me profundamente. Essa experiência singular, vivida também por outros professores do ensino noturno, não só me fez acreditar na resiliência e na força do trabalho docente na escola pública, que busca incansavelmente alternativas para acolher e respeitar as condições e os limites desses alunos trabalhadores, mas também me impulsionou a moldar e desenvolver estratégias metodológicas

que pudessem, de fato, dialogar com a comunidade e o contexto de vida desses estudantes.

Essa compreensão mais aprofundada sobre o fazer docente no chão da escola, atravessada por desafios e pela busca incessante por uma educação mais significativa, impulsionou-me a estudos especializados. No início dos anos 2000, vivíamos a transição para a era digital, marcada pela emergência de “nativos digitais” e “imigrantes digitais”, sobre o importante pronunciamento da era digital como um novo capítulo da história da humanidade (Prensky, 2001 *apud* Coelho; Costa; Mattar Neto, 2018); foi onde busquei aperfeiçoamento nesta nova direção, diante da reflexão sobre essas transformações, aliada à minha prática e à necessidade de superar o “esfacelamento curricular” — termo que, para mim, traduzia a fragmentação do ensino que presenciei —, consolidou o meu compromisso com uma abordagem pedagógica integrada e contextualizada, especialmente em disciplinas como Ciências e Matemática, desde os anos iniciais do ensino fundamental. É essa busca por uma educação que respeite e valorize o sujeito, seu contexto e suas experiências, que fundamenta a relevância da presente pesquisa.

Continuando essa breve descrição do pensamento dos teóricos da educação, Libâneo foi um forte crítico do tecnicismo e um dos principais defensores da Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos. Ele propôs um modelo de ensino que valoriza o conhecimento sistematizado, mas que também envolve a formação crítica e a participação dos alunos no processo de ensino-aprendizagem. Para ele, a educação deve ser um processo dialógico, onde os alunos não sejam apenas receptores passivos, mas participantes ativos que questionam e refletem sobre o conteúdo aprendido. Ele argumenta que o tecnicismo desconsidera as condições sociais dos alunos e reproduz as desigualdades sociais, ao focar apenas em uma formação técnica voltada para o mercado de trabalho.

Esta questão é de extrema importância para a problematização do objetivo educacional do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Agropecuária, quando este se volta para a formação de mão de obra para o agronegócio, desconsiderando a importância da formação integral, da possibilidade do ingresso no ensino superior e ainda que, esses estudantes são em sua maioria, filhos de agricultores familiares. Assim, corroborando com a crítica de Libâneo, o mercado de trabalho tradicional, que está interessado em contratar mais por menos, em explorar a mão de obra trabalhadora com baixa remuneração e (des)valorização profissional, não deve ser o foco de um curso profissionalizante Técnico em Agropecuária.

Superando a visão tecnicista, a formação técnica deve centrar-se em desenvolver

conhecimentos e habilidades nos estudantes que lhes dê a oportunidade de fazer escolhas profissionais, como por exemplo, aplicar esses conhecimentos e habilidades adquiridos na escola para transformar a unidade produtiva familiar, garantindo a segurança alimentar e o desenvolvimento técnico-produtivo, o acesso ao financiamento público para a agricultura familiar e o emprego mão de obra qualificada, desenvolvendo a região a partir da sua própria moradia (a propriedade rural familiar).

Portanto, essa “outra” forma de ver o ensino e a educação, ao contrário do paradigma tecnicista, valoriza a integração, a interdisciplinaridade e a diversidade de conhecimentos, o que levou à educação a transição de um ensino passivo e transmissivo para uma educação mais dinâmica, onde os alunos são desafiados a resolver problemas reais, colaborar com os colegas e aplicar o conhecimento em situações práticas.

Esse novo paradigma considera ainda a integração da tecnologia ao processo educativo, criando novas oportunidades para personalização e interatividade, a fim de atender as necessidades de adaptação do ensino às demandas de uma sociedade em constante transformação, caracterizada pela globalização, a revolução digital, e as novas exigências do mercado de trabalho. Para Frigotto (1995) ao questionar os métodos tradicionais centrados no professor, onde o aluno é visto como um receptor passivo de informações, o paradigma inovador tem foco no estudante, que passa a ser um participante ativo no processo de construção do conhecimento.

Como exposto, o embate entre o paradigma tecnicista e os modelos críticos e progressistas de educação tem uma relação direta com a questão do currículo escolar, ou seja, a organização e elaboração do currículo seguem perspectivas paradigmáticas, conforme o “tipo” de aluno, de sujeito, de cidadão que se pretende “formar”. Neste contexto de transição ou de mudanças, de modelos “fechados”, positivistas ou tecnicistas, para uma proposta curricular capaz de superar a dicotomia “saber técnico” x “saber científico”, a interdisciplinaridade ocupa lugar de destaque. Pois, não podemos esquecer que vivemos uma nova era, atravessada por novos e gigantescos desafios, contexto em que uma formação integral não é uma opção, mas uma exigência dos novos tempos.

3.1 PRÁTICA DOCENTE, INTERDISCIPLINARIDADE E O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE

A compreensão da prática docente e do currículo escolar contemporâneo exige uma

reflexão profunda sobre os paradigmas científicos que orientam a produção e a organização do conhecimento. Na tese de Aquino (2022), é destacada a transição paradigmática do pensamento cartesiano-linear para o paradigma da complexidade, proposto por Edgar Morin, como eixo central para repensar as práticas pedagógicas em contextos multiculturais e interdisciplinares. No trabalho intitulado: Mudança de lentes e a prática docente: o besouro da complexidade ecológica para uma análise paradigmática do componente curricular prática de ecologia na licenciatura em ciências biológicas, Aquino *et al.* (2023) afirma:

Quando se trata de complexidade nas relações, a lente do tradicional paradigma cartesiano já não é mais suficiente dentro de uma perspectiva de ensino, pois essas relações transbordam um compartimento engessado e fechado. Novas lentes são necessárias para se ensinar e aprender temas complexos [...]. Por isso se propõe uma análise pensada a partir de epistemologias não dicotômicas, com inspiração nas epistemologias ecológicas e os paradigmas sistêmico e complexo (Aquino *et al.* 2023, p. 456-457).

O paradigma da complexidade, conforme Morin (1991, 2000 *apud* Aquino, 2022), propõe a superação das fragmentações e dicotomias impostas pelo racionalismo clássico. Ele parte da compreensão de que o real é multifacetado, incerto e relacional, exigindo abordagens que articulem diferentes dimensões do saber. Tal concepção implica uma crítica direta ao paradigma cartesiano, que historicamente estruturou a organização disciplinar dos currículos escolares, promovendo a compartimentalização do conhecimento e a hierarquização das ciências.

No campo da educação, essa fragmentação se manifesta na prática docente, que muitas vezes reproduz modelos instrucionais, conteudistas e descontextualizados, afastando-se da realidade dos estudantes e de suas vivências culturais. Aquino (2022) argumenta que a adesão ao paradigma da complexidade oferece aos professores uma alternativa epistemológica e pedagógica capaz de integrar ciência, cultura e experiência, sobretudo em contextos multiculturais (considerando-se o contexto dos estudantes). Essa abordagem favorece a interdisciplinaridade como uma necessidade epistemológica e didática, alinhando-se às exigências de uma formação integral. Porém, como ressalta ainda Aquino *et al.* (2023):

Por mais que haja uma expectativa teórica de que os estudantes da licenciatura estejam abertos aos aprendizados que se pautam em paradigmas emergentes, a mudança não é de fato dada e de fácil assimilação devido às amarras das práticas educacionais tradicionais (Aquino *et al.* 2023, p. 460).

A afirmação evidencia que, embora exista uma expectativa de que os licenciandos estejam abertos a novas formas de ensinar e aprender, como aquelas orientadas pela interdisciplinaridade, a realidade mostra que essa mudança não é simples. A formação inicial, ainda ancorada em práticas tradicionais e fragmentadas, dificulta a assimilação de paradigmas que exigem diálogo entre áreas do conhecimento. Na prática, muitos estudantes e futuros docentes carregam consigo uma visão disciplinar rígida, que os impede de perceber a riqueza das interações entre saberes distintos, limitando as possibilidades de inovação em sala de aula.

No âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, essa dificuldade se intensifica, pois a interdisciplinaridade é condição fundamental para dar sentido aos conteúdos e aproximá-los da realidade dos estudantes e de suas práticas sociais e profissionais. As “amarras” do ensino tradicional dificultam a construção de propostas que articulem teoria e prática de maneira fluida e significativa, levando muitos professores a reproduzir a lógica disciplinar mesmo em contextos que demandam integração de conhecimentos. Assim, a abertura para a interdisciplinaridade não se dá automaticamente: ela exige ruptura com modelos cristalizados de ensino e aprendizagem, além de um esforço consciente para transformar tanto a formação quanto a prática docente.

A interdisciplinaridade, nesse sentido, é compreendida como um movimento de articulação entre diferentes campos do saber que se opõe à lógica da especialização excessiva. Tal perspectiva é reforçada por Japiassu (1976), que define a interdisciplinaridade como uma forma de enfrentar a “patologia do saber”, marcada pelo isolamento e pela estagnação das disciplinas. Para o autor, promover o diálogo entre as áreas do conhecimento é condição para uma prática educativa mais crítica, reflexiva e integradora. O que corrobora com a necessidade obrigatória de romper com o paradigma cartesiano ou tradicional vigente e buscar inovar no currículo e na prática didático-pedagógica a partir da interdisciplinaridade que exige paradigmas outros como o sistêmico e o complexo.

A interdisciplinaridade, nesse contexto, não deve ser compreendida como um mero recurso metodológico, mas como um princípio norteador da prática educativa. Conforme aponta Japiassu (1976), trata-se de uma exigência epistemológica frente à crescente especialização dos saberes. Em sua obra *Interdisciplinaridade e Patologia do Saber*, o autor denuncia os limites da compartimentalização do conhecimento e propõe o diálogo entre áreas como condição para a produção de um saber mais significativo, capaz de apreender a complexidade da realidade. A interdisciplinaridade, portanto, revela-se imprescindível para a efetivação da proposta de

integração entre ensino médio e educação profissional.

Essa perspectiva dialoga com a concepção de escola unitária defendida por Antonio Gramsci, para quem a formação humana deve conciliar trabalho manual e intelectual. Em *Cadernos do Cárcere*, Gramsci (1999) sustenta que a educação deve promover a elevação cultural das classes trabalhadoras, superando a cisão entre saber técnico e saber científico. A escola unitária, ao articular esses domínios, favorece a formação de sujeitos históricos, críticos e politicamente engajados. Essa concepção é central para pensar o ensino médio integrado como um espaço de construção da autonomia e da consciência de classe dos estudantes.

No contexto do Ensino Médio Integrado (EMI), conforme discutido por Aquino (2022), a interdisciplinaridade se torna ainda mais relevante, visto que a integração entre a formação geral e técnica exige currículos flexíveis, contextualizados e culturalmente sensíveis. A proposta de ensino adotada na pesquisa do autor — centrada em um dispositivo didático-pedagógico digital chamado “Na Trilha do Leite” — exemplifica como a abordagem interdisciplinar e intercultural, fundamentada no paradigma da complexidade, pode potencializar a construção de conceitos científicos ao considerar as culturas escolares e extraescolares dos estudantes.

A prática docente, nesse cenário, precisa ser ressignificada. O professor deixa de ser um mero transmissor de conteúdos para assumir o papel de mediador de saberes, alguém capaz de reconhecer as culturas dos estudantes, articular diferentes campos do conhecimento e propor situações de aprendizagem significativas. A interdisciplinaridade, nesse contexto, não é apenas uma metodologia, mas um princípio formativo e ético, que orienta a construção de um currículo comprometido com a diversidade e a justiça social.

Como destaca Aquino (2022), ao incorporar o paradigma da complexidade e práticas interdisciplinares, a escola torna-se um espaço de travessia cultural e epistêmica, capaz de romper com lógicas coloniais de exclusão e promover uma educação mais inclusiva, crítica e transformadora.

Ao falar em “travessia cultural e epistêmica”, Aquino sugere que a escola, quando se abre ao paradigma da complexidade e às práticas interdisciplinares, passa a ser um espaço de trânsito, diálogo e hibridização entre diferentes formas de saber. Trata-se de uma travessia porque implica deslocamento: sair de uma visão restrita, fragmentada e hierárquica do conhecimento, em direção a uma compreensão mais ampla, plural e integrada. Nesse sentido, a escola deixa de ser apenas um lugar de transmissão de conteúdos disciplinares isolados e se torna um território de encontro

entre culturas, linguagens, modos de pensar e de produzir saberes, valorizando tanto a ciência quanto outros referenciais de conhecimento, como os saberes populares e comunitários.

Já a referência às “lógicas coloniais de exclusão” nos remete à herança de uma educação marcada por hierarquias rígidas, que privilegia determinados conhecimentos — geralmente eurocêntricos e dominantes — em detrimento de outros, vistos como inferiores ou irrelevantes. Essas lógicas coloniais se expressam na marginalização de vozes, culturas e perspectivas diversas, restringindo o acesso dos sujeitos a uma educação verdadeiramente democrática e inclusiva. Ao adotar práticas interdisciplinares e uma abordagem baseada na complexidade, a escola se posiciona contra essas exclusões, promovendo uma educação crítica e transformadora, que reconhece a diversidade cultural e epistemológica como elemento constitutivo do processo formativo.

3.2 A FORMAÇÃO INICIAL E A INFLUÊNCIA DOS PARADIGMAS NAS PRÁTICAS DOCENTES

Ao concluir seu percurso acadêmico os estudantes de licenciatura geralmente começam sua carreira profissional no campo da educação. A formação acadêmica desses futuros professores, especialmente em disciplinas mais específicas e ligadas às ciências exatas, como o caso do Curso de Ciências, na década de 1980, com um currículo acadêmico basicamente voltado ao ensino de Matemática e das Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e Biologia aplicada ao ensino médio (1º ao 3º ano), geralmente seguia abordagens disciplinares mais científicas, mesmo pertencendo à formação propedêutica dos sujeitos. Os conteúdos curriculares muitas vezes eram tratados de forma fragmentada e desconectada, mesmo num contexto de áreas afins, prevalecendo o paradigma conteudista, sendo os ensinamentos aplicados, na maioria das vezes, de forma teórica.

A formação inicial de professores no Brasil tem sido historicamente marcada por um currículo disciplinar, compartimentado e pouco articulado entre teoria e prática. Essa estrutura, ao privilegiar a especialização restrita, acaba por limitar a visão crítica e integradora necessária ao exercício docente em contextos complexos como a Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Como observa Saviani (2009), a educação, ao ser reduzida a uma mera transmissão de conteúdos fragmentados, distancia-se de sua função social mais ampla de formar sujeitos críticos e capazes de compreender a totalidade social em que estão inseridos. Assim, a própria

organização curricular da formação inicial engendra dificuldades para que o professor desenvolva uma prática pedagógica coerente com as exigências de integração dos saberes.

No entanto, nem todos os docentes destes cursos, na época, compartilhavam da mesma visão sobre a aplicabilidade dos paradigmas educacionais. Felizmente havia professores que adotavam perspectivas mais avançadas, pautadas em práticas pedagógicas reflexivas e por vezes integradoras. Tais professores demonstravam compreender a importância de promover a integralidade e a universalidade dos saberes, quer fosse por meio de atividades coletivas, como aulas de campo ou seminários temáticos, que incentivam o diálogo e a troca de conhecimentos. Ou seja, os paradigmas científicos influenciam as práticas docentes, de forma que, muitas vezes até sem perceber o professor reproduz um determinado paradigma na sua prática, pois os paradigmas científicos se manifestam não apenas nos conteúdos ensinados, mas também nas metodologias, nas relações pedagógicas e na própria concepção de ensino-aprendizagem.

Por exemplo, um professor que adota uma postura transmissiva, centrada na exposição oral e na memorização de conteúdos, pode estar reproduzindo, ainda que inconscientemente, um paradigma positivista, que entende o conhecimento como algo objetivo, neutro e cumulativo. Já um professor que valoriza a problematização, o diálogo e a construção coletiva do saber, tende a se alinhar a um paradigma crítico ou construtivista, que compreende o conhecimento como socialmente construído e situado historicamente. Essa reprodução inconsciente dos paradigmas acontece porque a formação docente, muitas vezes, não proporciona uma reflexão crítica sobre os fundamentos epistemológicos que sustentam a prática pedagógica.

Dessa forma, ao ingressarem na atividade profissional, muitos docentes se deparam com o desafio de superar a lógica disciplinar e atuar numa perspectiva interdisciplinaridade, com metodologias inovadoras. Na EPT, essa exigência se torna ainda mais premente, pois o currículo integrado pressupõe o diálogo entre saberes científicos, tecnológicos e culturais em articulação com a formação humana integral. Ciavatta (2002) destaca que a fragmentação curricular reproduz a cisão entre teoria e prática, entre formação geral e formação técnica, e que a superação dessa dualidade exige uma prática docente consciente e crítica. Nesse sentido, os professores são convocados a reinventar suas práticas, muitas vezes sem o suporte de uma formação inicial que os tenha preparado para esse movimento.

Como destaca Libâneo (1994), o professor, mesmo sem uma formação sistemática em filosofia ou epistemologia, atua segundo uma determinada concepção de homem, de sociedade,

de educação e de conhecimento — muitas vezes de forma implícita. Tardif (2002), ao tratar dos saberes docentes, afirma que os professores operam com um saber prático que é construído na articulação entre diferentes fontes (formação, experiência, currículos, políticas), o que inclui também influências paradigmáticas que não são imediatamente percebidas. Assim, os professores agem muitas vezes segundo o que ele chama de "saberes incorporados", que orientam as ações sem que se tenha plena consciência de suas origens ou implicações teóricas.

Essa contradição evidencia a necessidade de repensar tanto a formação inicial quanto a formação continuada dos docentes da EPT, de modo a contemplar dimensões epistemológicas, pedagógicas e políticas que permitam ao professor atuar de forma crítica e reflexiva. Desse modo, a formação docente precisa ir além da dimensão técnica e instrumental, incorporando fundamentos que possibilitem a efetiva construção de práticas interdisciplinares e inovadoras, em consonância com os princípios de uma educação crítica e emancipatória.

Ainda segundo Saviani (1995), ao propor a Pedagogia Histórico-Crítica, chama a atenção para a necessidade de superação das práticas pedagógicas que reproduzem, sem crítica, concepções de educação e de sociedade que apenas mantêm as estruturas vigentes. Segundo ele, é preciso uma consciência teórica que permita ao professor compreender a função social da escola e atuar de forma intencional e transformadora.

Nos cursos de licenciatura, o professor responsável pela formação de futuros docentes deve estar sintonizado com os novos paradigmas educacionais, incentivando reflexões críticas sobre as teorias e práticas pedagógicas. Essa conexão permite que os licenciados desenvolvam abordagens capazes de atender às demandas da sociedade atual. Contudo, apesar da importância da formação inicial, é essencial valorizar a *práxis*.

Refletindo sobre o meu percurso acadêmico e profissional, em 1980, ao concluir o ensino médio técnico profissionalizante em patologia clínica, dava início aos estudos acadêmicos, na área das ciências naturais cursando Licenciatura em Ciências, tendo recebido a habilitação de professora nas áreas de Ciências Física e Biológicas (CFB); Matemática do ensino fundamental; e, Biologia Geral do ensino médio. O exercício na docência iniciou-se em 1988 como professora do ensino fundamental (EF), nas séries: (2ª a 4ª séries); (5ª a 8ª séries) e na Educação de Jovens e Adultos - EJA, junto à rede municipal de ensino de Juazeiro do Norte-CE, onde lecionei as disciplinas de Matemática e CFB. Após uma década, passei a ministrar as mesmas disciplinas; Matemática e CFB - também - para jovens do 5º ao 8º anos do ensino fundamental II, em uma

escola noturna da rede pública do estado do Ceará; tendo enfrentado desafios relacionados à indisciplina; a violência e a insegurança frente ao desafio de ensinar para adolescentes e jovens da periferia, assim como o despreparo acadêmico; especialmente na área da matemática onde no “ensino superior” era sobreposto de forma conteudista, mecânica, sem dialógica e sem nenhuma integração com a realidade e tão pouco pensada numa perspectiva de preparação da formação inicial dos licenciandos - enquanto futuros docentes - que conseqüentemente seriam professores das futuras demandas de estudantes da educação básica.

Nesse contexto, é fundamental refletir sobre os problemas advindos da educação bancária, no qual muitos estudantes brasileiros foram submetidos a um modelo pedagógico que os reduzia a meros receptores de conhecimento, limitando-os a ouvir, decorar, copiar e a repetir informações de forma mecânica. Freire (1996) afirmou que este modelo tolheu o direito de gerações a ter o acesso a um ensino que promovesse o desenvolvimento intelectual, e a valorização da autonomia dos estudantes. Pode-se ainda afirmar que a educação bancária, não foi prejudicial apenas para a aprendizagem dos alunos, mas também para os docentes, que de certa forma também não tinham a oportunidade de refletir sobre a sua prática, de inovar e compartilhar conhecimentos com os alunos, causando assim, acomodação e inércia para os docentes e a perda de oportunidades de aprendizagem para os discentes.

Embora a universidade tenha como objetivo formar professores para o ensino básico, ela por vezes se mantém distante da dinâmica e dos desafios enfrentados nesse nível de ensino. Segundo Gatti (2010) essa desarticulação entre a formação inicial e a realidade da prática docente configura uma dicotomia que precisa ser superada, especialmente nas áreas científicas e tecnológicas.

O ingresso na rede estadual de ensino, em 2017, representou uma mudança significativa para a minha prática docente. A interação com os colegas e os processos orientadores de trabalho em serviço deram início a uma “formação continuada” que, por meio de discussões e reflexões sobre a realidade local, me permitiu superar desafios inerentes ao ensino noturno e ao público de adolescentes, jovens e adultos. Essa vivência fortaleceu as minhas ações pedagógicas e a minha compreensão sobre a importância de um aprendizado que se constrói na prática.

Participar da mobilização nacional de implantação do Programa de Informatização das Escolas Públicas do Brasil - PROINFO/MEC através da implantação dos Laboratórios Educacionais de Informática (LEI) nas escolas brasileiras foi um marco na minha área de estudo

e atuação, enquanto protagonista da formação continuada entre pares; onde ocorreram estudos sobre práticas “inter-transdisciplinares” e “projetos” de aprendizagens colaborativas.

Outros estudos especializados em gestão escolar possibilitaram a minha atuação no contexto da Educação Profissional e Tecnológica - EPT, como coordenadora na área de estágio supervisionado, em uma Escola Estadual de Educação Profissional (EEEP), assim denominada pela Secretaria da Educação do Estado do Ceará - SEDUC/CE. Nesta modalidade de ensino, percebi os impactos do fazer pedagógico num modelo de educação integrada através de sujeitos com formações técnicas e propedêuticas, despertando-me o interesse em compreender as especificidades sobre o ensino da matemática e a interdisciplinaridade aplicada ao ensino médio técnico profissionalizante.

O trabalho pedagógico baseado na interdisciplinaridade, por sua vez, exige dos professores um novo olhar e novas atitudes diante do conhecimento, pois o professor é desafiado a criar e inovar, exigindo a ruptura com os paradigmas que têm dominado os sistemas de ensino ao longo dos séculos e, por conseguinte, a prática de inúmeros professores. Ferreira, Hammes e Amaral (2017) afirmam que para efetivar essa mudança, é essencial buscar alternativas, realizar pesquisas e investir na formação continuada, que possa promover e contribuir para esse processo de transformação.

A relevância da interdisciplinaridade na formação docente e na prática educacional integradora, especialmente no contexto das escolas técnicas de ensino profissionalizante, motiva e impulsiona o desenvolvimento desta pesquisa. Pois muitas vezes, a forma como a escola conduz o ensino e o planejamento curricular contribui para uma interação limitada entre professores de diferentes áreas. Nas escolas técnicas, essa divisão pode ser ainda mais pronunciada, com professores técnicos focados em disciplinas práticas e professores licenciados dedicando-se apenas às disciplinas teóricas.

No artigo *A Matemática no Ensino Técnico Integrado ao Médio: um levantamento de condições para integração de recursos* (Morais; Gitirana, 2022), a crítica às práticas pedagógicas tradicionais, fragmentadas e descontextualizadas, baseadas em disciplinas estanques, pode ser localizada em diversos pontos, especialmente ao abordar a necessidade e a importância da interdisciplinaridade e da integração. Nesta pesquisa, Moraes e Gitirana (2022) defendem que a modalidade de Ensino Técnico integrado ao Médio visa superar, pelo menos em tese, a dicotomia entre a formação geral e a formação específica, porém, na prática, essa separação ainda persiste,

como demonstram algumas pesquisas citadas neste mesmo trabalho.

[...] estudos como Gonçalves e Pires (2014), Carvalho, Nacarato e Reinato (2016) e Santos, Nunes e Viana (2017) – realizados em diferentes Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – apontam a falta de articulação entre a Matemática e as disciplinas próprias dos cursos técnicos. Os referidos trabalhos também indicam a viabilidade desta integração (Morais; Gitirana, 2022, p. 413).

A experiência mostra que a cultura institucional predominante na escola pode facilitar ou dificultar a interação e a colaboração entre os docentes, escolas que não proporcionam espaços de diálogo e planejamento conjunto acabam contribuindo para um trabalho individualizado e fragmentado entre os professores. Além disso, a carga horária intensiva e a falta de recursos dedicados ao desenvolvimento de projetos interdisciplinares também podem representar obstáculos consideráveis. Segundo Libânio (2013) com limitações de tempo e falta de apoio administrativo é desafiador para os professores encontrarem oportunidades para interagir e planejar coletivamente.

De acordo com Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005), a proposta de educação integral pressupõe a existência de ações coletivas que a escola deve adotar para buscar a inovação, integrando disciplinas de forma mais articulada e considerando a relação entre ensino, ciência e sociedade como elementos catalisadores do processo criativo. Trabalhar conteúdos de forma interdisciplinar nas salas de aula não implica abandonar ou menosprezar as especificidades de cada disciplina, mas sim, perceber o que as une ou as diferencia, encontrando seus pontos de conexão. Em outras palavras, a interdisciplinaridade pode e deve contribuir para a construção e reconstrução do conhecimento.

4 CURRÍCULO INTEGRADO, INTERDISCIPLINARIDADE E MATEMÁTICA COMO DISCIPLINA INTEGRADORA NA EPT

Como exposto até aqui, podemos dizer que a construção de um currículo verdadeiramente integrado pressupõe a superação da fragmentação do conhecimento, articulando saberes de diferentes áreas de forma significativa e contextualizada. Nesse sentido, a interdisciplinaridade constitui-se como fundamento e estratégia essencial, pois possibilita a conexão entre conteúdos, metodologias e práticas, favorecendo a compreensão global dos fenômenos e a resolução de problemas complexos que demandam múltiplos olhares. Ao romper com a lógica de disciplinas isoladas, a interdisciplinaridade contribui para que o currículo integrado não se restrinja a uma justaposição de conteúdos, mas se materialize como um processo formativo capaz de promover aprendizagens mais relevantes, conectadas à realidade e ao desenvolvimento integral dos estudantes.

Antes, porém, de buscarmos esta relação entre currículo integrado e interdisciplinaridade cabe algumas reflexões sobre o próprio entendimento de currículo escolar. Diante disso, abordaremos esta questão iniciando por alguns conceitos, sua importância e relação com a formação e prática docente, dando ênfase à questão do currículo integrado, como proposto pelas escolas profissionalizantes do estado do Ceará.

O currículo escolar pode ser entendido como uma construção social e cultural que reflete escolhas políticas, econômicas e sociais sobre o que deve ser ensinado e aprendido na escola. Segundo Apple (2006), o currículo é uma arena de disputas, onde diferentes grupos lutam para incluir suas visões de mundo, valores e prioridades. Esse entendimento evidencia que o currículo não é neutro, mas um espaço permeado por relações de poder, que molda o conhecimento legitimado pela instituição escolar, destacando com isto a importância da existência de um “currículo oculto” que possa gerar aprendizagens indireta e imprevisível a relação social e política dos estudantes com mais eficiência do que mesmo as aulas elaboradas formalmente. Nos seus estudos, Bernstein (1996) enfatiza a relação entre o currículo, a pedagogia e a avaliação, ele propõe que o currículo organize o conhecimento em códigos específicos, como os códigos restritos e elaborados, que determinam as possibilidades de acesso ao conhecimento pelos estudantes. Nesse sentido, o currículo não apenas organiza conteúdos, mas também regula como esses conteúdos são apresentados e avaliados, influenciando as oportunidades educacionais dos indivíduos.

Ou seja, Bernstein (1996), em sua teoria sociológica, introduz os conceitos de códigos restritos e códigos elaborados para explicar como diferentes formas de linguagem (e, por extensão, formas de conhecimento) influenciam o acesso e a compreensão do conhecimento pelos estudantes. Esses códigos refletem as relações entre linguagem, cultura e poder, e têm implicações diretas para o currículo, a pedagogia e a avaliação.

Dizendo ainda de modo mais simples, Bernstein (1996) observou que as pessoas usam diferentes formas de linguagem dependendo do contexto social e cultural. Ele chamou essas formas de Código restrito (linguagem mais simples, direta, cheia de referências compartilhadas dentro de um grupo: família, comunidade, amigos), que seria eficaz para comunicação entre quem já compartilha experiências, mas pode limitar o acesso a ideias mais complexas; e código elaborado (linguagem mais detalhada, estruturada, que explica melhor o contexto e não depende de conhecimentos prévios compartilhados), que facilitaria a compreensão de ideias complexas e permitiria dialogar com pessoas de diferentes origens.

A conclusão a que Bernstein (1996) chegou é que o tipo de código que o estudante domina influencia seu acesso ao conhecimento escolar. Se a escola privilegia o código elaborado (o que normalmente acontece), mas o aluno só domina o restrito, ele pode ter mais dificuldade de compreender conteúdos, participar das aulas e ser bem avaliado. Diante disso, o currículo, a forma de ensinar e a avaliação precisam levar em conta essa diferença — caso contrário, a escola reforça desigualdades, já que certos grupos terão mais facilidade de se adaptar ao “código da escola” do que outros.

A análise de Bernstein (1996) traduz uma realidade hoje vivida por praticamente todo professor, principalmente aqueles que atuam na educação básica, em que os alunos chegam apenas com noções elementares das disciplinas curriculares, utilizam uma linguagem do dia a dia e ignoram os saberes científicos e a linguagem formal, de modo que, muitas vezes o conhecimento escolar representa para ele uma enorme barreira. Daí a importância de um currículo integrado nas suas áreas e disciplinas e a interdisciplinaridade como princípio pedagógico, ou seja, sendo base do currículo e das práticas pedagógicas.

Para além de sua dimensão técnica, o currículo também é compreendido em sua dimensão cultural, como sugere Giroux (1997) ao argumentar que o currículo deve ser visto como um espaço de formação cultural e política, onde os estudantes não apenas aprendem conteúdos acadêmicos, mas também constroem identidades e participam de debates sociais. Essa

perspectiva amplia o papel do currículo, destacando sua função emancipatória e crítica, ao propor que a escola promova a reflexão e a transformação social.

Por outro lado, o currículo também precisa ser dinâmico e contextualizado, levando em conta as especificidades culturais e sociais de cada comunidade escolar. Para Freire (1996), o currículo deve partir da realidade dos educandos, valorizando seus saberes prévios e suas vivências como ponto de partida para a construção do conhecimento. Freire defende uma abordagem dialógica e problematizadora, que permite aos estudantes se tornarem sujeitos ativos no processo educativo, em oposição a um currículo fragmentado e desconectado de suas realidades. “A contribuição de Paulo Freire para o campo do currículo foi tecida a partir da crítica à educação bancária e no movimento de superação pela formulação de uma educação libertadora [...]” (Menezes; Santiago, 2014).

Com relação ao currículo frente às mudanças atuais, Popkewitz (2009) aponta que o currículo contemporâneo enfrenta o desafio de integrar as demandas de uma sociedade em constante transformação, marcada pela globalização e pelo avanço tecnológico. Ele afirma que as reformas curriculares frequentemente tentam equilibrar as demandas do mercado com os princípios de equidade e justiça social. Nesse contexto, é essencial que o currículo seja revisitado continuamente, para que possa responder às necessidades de formação integral dos estudantes e à construção de uma sociedade mais justa e inclusiva.

No campo da educação profissional, Bicalho (2008) aprofunda essa discussão ao enfatizar que a integração curricular requer o reconhecimento das múltiplas dimensões da formação humana. Para a autora, a interdisciplinaridade deve constituir-se como princípio pedagógico, orientando a construção de projetos coletivos e interdisciplinares que articulem saberes diversos em torno de eixos formativos significativos. Essa perspectiva, segundo a autora, deve romper com a lógica conteudista e disciplinar tradicional, promovendo a contextualização do conhecimento e o desenvolvimento de competências técnicas, éticas e políticas.

Aquino (2022) em sua pesquisa de doutorado acerca da educação intercultural no Ensino Médio Integrado ao Técnico em Agropecuária do Instituto Federal do Sertão Pernambucano abordou a indissociabilidade entre a interculturalidade, a interdisciplinaridade no ensino e a aprendizagem de ciências. O autor destacou a necessidade de se construir uma educação integrada através da consideração de mudanças paradigmáticas de ciência e de prática didático-pedagógica.

Para Japiassu (1976), a interdisciplinaridade não se limita a um simples diálogo entre disciplinas, mas constitui um processo de integração recíproca, no qual cada campo do saber contribui e, ao mesmo tempo, se transforma a partir da interação com os demais. Essa perspectiva é fundamental para a construção de um currículo integrado, pois permite superar a fragmentação do conhecimento e criar condições para que diferentes áreas se articulem de forma orgânica em torno de objetivos comuns de aprendizagem.

Fazenda (2008) aprofunda essa visão ao enfatizar que a interdisciplinaridade é, antes de tudo, uma atitude pedagógica, que exige abertura ao diálogo, cooperação e planejamento coletivo entre professores. Na prática curricular, essa postura favorece a elaboração de projetos e atividades que conectem saberes, evitando que o currículo integrado se reduza a uma mera justaposição de conteúdos.

No contexto da Educação Profissional e Tecnológica, Frigotto (2008) argumenta que a integração curricular só se concretiza quando orientada por uma concepção formativa voltada ao desenvolvimento humano omnilateral, compreendendo trabalho, ciência, tecnologia e cultura como dimensões indissociáveis. Sob essa ótica, a interdisciplinaridade deixa de ser apenas um recurso metodológico e se torna um princípio estruturante para que o currículo integrado se efetive como um processo formativo capaz de articular teoria e prática, superar a compartimentalização do conhecimento e responder às demandas complexas da realidade social.

A realização do ensino médio integrado, portanto, implica a adoção de estratégias que promovam a integração de saberes e práticas pedagógicas interdisciplinares. Isso requer não apenas uma mudança curricular, mas também uma reorganização do trabalho docente e da gestão pedagógica escolar. A interdisciplinaridade, nesse sentido, configura-se como condição fundamental para a materialização da proposta integradora, bem como pode ser considerada um produto da integração curricular, contribuindo para uma educação que forme sujeitos plenos, críticos e comprometidos com a transformação social.

4.1 CURRÍCULO INTEGRADO NA EPT E A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA

No contexto da EPT de nível médio, Morais e Gitirana (2022) consideram que o currículo integrado é uma proposta que visa superar a fragmentação e a dicotomia entre a formação geral e a formação específica, buscando uma compreensão holística e orgânica do conhecimento, em que

os conhecimentos da formação geral e os específicos de uma área profissional devem ser trabalhados de maneira colaborativa e complementar, não de forma bipolar ou independente.

Buscando efetivar a proposta do currículo integrado na EPT, Moraes e Gitirana (2022) buscaram as possibilidades de aplicar a Matemática de forma integradora por meio de uma análise da distribuição dos conteúdos matemáticos nas respectivas disciplinas e da interação com os recursos da área técnica. Para isso, a interdisciplinaridade é apresentada como um princípio organizador do currículo e um método de ensino-aprendizagem, onde os conceitos de diversas disciplinas são relacionados a questões concretas.

Entre outros achados importantes, Moraes e Gitirana (2022) constataram que havia divergências significativas na distribuição curricular da Matemática e das disciplinas técnicas, isso significa que conteúdos matemáticos necessários para a compreensão de certas disciplinas técnicas eram abordados nessas matérias antes de serem ensinados na disciplina de Matemática, demonstrando o descompasso na proposta curricular e a necessidade de uma reorganização curricular de modo a facilitar a aprendizagem dos estudantes. A pesquisa apresentou e discutiu ainda nove propostas interdisciplinares concretas, detalhando como artefatos técnicos específicos da área de Eletroeletrônica poderiam ser utilizados nas aulas de Matemática para contextualizar os conteúdos, demonstrando a aplicação da Matemática como disciplina integradora do currículo na EPT.

Neste contexto, cabe ressaltar a importância da matemática para o currículo escolar e a formação do aluno. A matemática ocupa um lugar central no currículo escolar por sua importância fundamental na formação do pensamento lógico, crítico e abstrato dos alunos. Ela desenvolve habilidades essenciais como o raciocínio dedutivo, a resolução sistemática de problemas e a capacidade de analisar situações complexas de forma organizada. Além disso, a matemática contribui para a construção de uma visão estruturada do mundo, uma vez que muitas ciências e tecnologias se apoiam em conceitos matemáticos para descrever e explicar fenômenos naturais e sociais. Dessa forma, seu ensino promove não apenas o domínio de conteúdos específicos, mas também competências cognitivas que são transferíveis para diversas áreas do conhecimento e para o cotidiano (D'Ambrosio, 1990).

A pesquisa realizada por Santos, Nunes e Viana (2017), por sua vez, focou na integração da Matemática com outras disciplinas no Ensino Médio Técnico Integrado, visando a construção de um currículo contextualizado e interdisciplinar. Os resultados demonstraram uma clara relação

e dependência das disciplinas técnicas em relação ao conhecimento matemático, sendo possível elencar conteúdos de Matemática (como geometria, estatística, trigonometria, funções e logaritmos) que podem ser abordados de maneira integrada para atender tanto às demandas técnicas quanto aos objetivos da própria Matemática. A pesquisa enfatizou que a interdisciplinaridade e a contextualização são fundamentais para essa modalidade de ensino, permitindo que os alunos relacionem os conteúdos acadêmicos com sua futura prática profissional.

Aquino *et al.* (2023) afirmam que uma proposta de componente curricular não fragmentada, que valorize o desenvolvimento dos diversos conceitos que constituem as diferentes áreas do conhecimento, exige uma mudança paradigmática na sua estruturação. Para que os alunos possam aprender de forma positiva, é necessário que o currículo escolar seja um instrumento que traduza a realidade em suas diversas perspectivas. Em resumo, Aquino *et al.* (2023) defendem que o currículo deve deixar de ser um conjunto de disciplinas isoladas e se tornar uma ferramenta que conecta os conteúdos escolares à vida dos estudantes, preparando-os para compreender e atuar no mundo de maneira crítica e criativa. Isso exige um esforço coletivo para transformar práticas pedagógicas tradicionais em abordagens mais integradas e contextualizadas.

Ao considerar a dinâmica do ensino e da aprendizagem, compreende-se que diversos fatores específicos contribuem para esse processo. Esses fatores incluem a necessidade de investimentos na adaptação dos espaços escolares para práticas educacionais, bem como a criação de laboratórios específicos para atender às demandas dos cursos técnicos oferecidos. Um exemplo é a inserção de Laboratórios Educacionais de Informática (LEI) em todas as unidades escolares, promovendo a integração das aprendizagens em diversas áreas do conhecimento, especialmente diante da crescente utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC).

Com o advento das TDICs no campo educacional, ocorreram muitas mudanças nos currículos escolares, especialmente devido à necessidade de inserção de novas abordagens dos conteúdos em sala de aula. Essas mudanças incluem a aplicação das “metodologias ativas”, conforme apresentadas nas experiências de Oliveira e Mello (2020), que enfatizam a importância de discutir a aprendizagem de forma acessível, desenvolvendo novas estratégias para transformar a forma de aprender e ensinar, em resposta ao contexto da globalização.

Portanto, com base em toda a discussão teórica até aqui apresentada, em que buscamos elucidar, conhecer, refletir, comparar e elaborar conceitos diversos que envolvem o processo de ensino e aprendizagem, de modo especial no contexto da Educação Profissional e Tecnológica - EPT, que tem o grande desafio de construir e oferecer um currículo integrado, a interdisciplinaridade apresenta-se como um caminho viável, concreto e necessário para a construção de novas práticas. Neste percurso, propomos a matemática como disciplina integradora, pelo seu caráter fundamental e estruturante para o currículo escolar.

4.2 A MATEMÁTICA COMO DISCIPLINA INTEGRADORA NA EPT

A Matemática assume papel fundamental na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) por sua capacidade de articular conhecimentos e habilidades de diversas áreas, funcionando como um eixo integrador no processo formativo. Ao servir de ponte entre a base propedêutica e a base técnica, a Matemática contribui para que os conteúdos teóricos e práticos se complementem, proporcionando aos estudantes uma compreensão ampla e contextualizada dos procedimentos técnicos e dos fenômenos científicos envolvidos em sua formação. Essa integração favorece a construção de saberes significativos, pois permite que os conceitos matemáticos sejam aplicados diretamente em situações reais do mundo do trabalho, potencializando o aprendizado e a capacidade de resolução de problemas complexos. Assim, a Matemática ultrapassa o papel de disciplina isolada e se torna instrumento indispensável para a articulação curricular na EPT, promovendo a interdisciplinaridade e a formação integral do aluno.

Além disso, a Matemática na EPT desempenha um papel estratégico no desenvolvimento das competências técnicas e cognitivas essenciais para o exercício profissional. Ao relacionar conceitos matemáticos a práticas concretas, como cálculos, medições e análises de dados, os estudantes podem desenvolver habilidades que são frequentemente exigidas nos ambientes de trabalho. Essa aproximação entre teoria e prática é uma característica distintiva da EPT, e a Matemática, por sua natureza transversal, facilita essa conexão ao atuar como linguagem comum entre diferentes áreas técnicas. Consequentemente, a disciplina contribui para que o currículo integrado não seja apenas uma combinação de conteúdos distintos, mas um processo coeso e articulado que prepara o aluno para os desafios técnicos e sociais da sua profissão (Ramos, 2010; Weber, 2011).

Apesar da importância do currículo integrado na EPT e da Matemática como disciplina de base fundamental para o aprendizado dos demais saberes, bem como disciplina integradora, o estudo de Sonza e Fagan (2022) que teve como objetivo mapear as publicações (teses, dissertações e artigos) relacionadas ao ensino médio integrado e à Matemática no Brasil entre 2015 e 2019 constatou a grande carência de pesquisas nessa área, com um número extremamente reduzido de trabalhos encontrados. Porém, não podemos deixar de considerar que diante dessa importância, seja muito provável que as pesquisas acadêmicas voltadas para esta temática tenham se ampliado no curto intervalo de tempo entre a pesquisa realizada por Sonza e Fagan (2022) e os dias atuais.

Portanto, a Matemática é um componente curricular essencial, capaz de dialogar e transitar facilmente entre as diversas áreas do conhecimento, sendo fundamental para uma formação integral e contextualizada dos discentes. Diante disso, cabe destacar alguns estudos já realizados e analisar os seus resultados, bem como os caminhos apontados para uma integração de fato na EPT.

A tese de Barreto (2013), por exemplo, investigou a participação de conhecimentos matemáticos na constituição de um currículo integrado para o Curso Técnico em Metalurgia, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES/Vitória). O objetivo central foi analisar como a Matemática pode direcionar a construção de um currículo que contemple a formação integral dos estudantes, superando a dicotomia entre a formação geral e a profissional. A pesquisa buscou compreender como os saberes matemáticos estavam presentes nas ações e materiais didáticos utilizados por professores em diferentes disciplinas do curso.

Os resultados revelaram que, embora o currículo prescrito do PROEJA no curso de Metalurgia idealizasse uma integração, na prática, havia uma dicotomia entre a base propedêutica e a base técnica, com pouca ou nenhuma integração efetiva entre elas. Conteúdos matemáticos, como funções e gráficos, eram necessários em quase todos os módulos, tanto da base comum quanto da técnica, o que indicava um grande potencial para a interdisciplinaridade. Contudo, não havia um diálogo planejado entre os professores para a retomada e aprofundamento desses conhecimentos de forma integrada. Professores de disciplinas técnicas, por exemplo, expressaram que os alunos do PROEJA muitas vezes não possuíam os conhecimentos matemáticos básicos necessários, e que eles próprios não podiam parar as aulas para revisar conteúdos que

consideravam pré-requisitos.

A pesquisa concluiu que, apesar dos esforços e da existência de conteúdos matemáticos que podem servir como elemento articulador curricular, o curso não tinha uma organização que potencializasse a integração proposta. As dificuldades incluíam a falta de diálogo e planejamento conjunto entre os professores do ensino básico e técnico, além do despreparo dos alunos em conhecimentos matemáticos prévios. O estudo enfatizou que a efetivação de um currículo integrado no PROEJA demanda uma avaliação coletiva e uma (re)construção curricular que atenda às demandas de formação integral dos estudantes, valorizando a Matemática como um instrumento de articulação e não como um saber isolado.

Este resultado demonstra que um currículo escolar verdadeiramente integrado não significa apenas que esta “interdisciplinaridade” seja posta “no papel”, sem que haja conjuntamente uma reorganização das práticas, dos planejamentos coletivos ou por área, um esforço da equipe gestora no apoio aos projetos interdisciplinares, entre outras ações.

Na sua pesquisa Santos, Nunes e Viana (2017) realizaram uma análise da integração da disciplina de Matemática com as demais disciplinas oferecidas no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional Técnica, tendo como objetivo identificar e analisar como os conceitos de Matemática poderiam auxiliar no desenvolvimento de um ensino contextualizado. A pesquisa foi realizada em um Instituto Federal de Educação, verificando se seria possível elencar os assuntos de Matemática que podem ser ministrados no Ensino Médio Integrado de forma contextualizada e interdisciplinar, visando atender tanto à demanda das disciplinas técnicas quanto aos objetivos formativos profissionais do estudante.

O estudo concluiu que existe uma relação direta entre as disciplinas técnicas e a Matemática, visto que as primeiras, em muitos casos, necessitam dos conhecimentos da segunda para que seus temas sejam efetivamente aprendidos pelos alunos. Para a efetivação dessa proposta de integração, a pesquisa enfatiza a utilização de interdisciplinaridade e contextualização como eixos norteadores.

Apresentando mais um exemplo, Lavaqui e Batista (2017) apresenta uma pesquisa que se propõe a fundamentar e delinear a prática do ensino interdisciplinar no Ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio, visando uma educação científica que considere a complexidade e as relações do conhecimento científico e do cotidiano escolar. Os autores apresentam um panorama crítico sobre a conceituação e implementação da interdisciplinaridade, especialmente

no Ensino Médio, destacando a sua importância para uma educação científica mais abrangente e pela necessidade de uma formação docente que suporte essa prática de forma contextualizada e significativa. O trabalho apresenta diversos exemplos de interdisciplinaridade envolvendo a Matemática, tanto em um contexto geral de ensino quanto em aplicações específicas no Ensino Médio Integrado.

5 CURRÍCULO INTEGRADO, INTERDISCIPLINARIDADE E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA EPT

Nesta seção buscamos aprofundar a discussão sobre o currículo, mantendo o foco na questão da interdisciplinaridade e sua relação com a ideia de aprendizagem significativa, como eixo formativo e uma forma de construirmos conhecimentos úteis aos docentes que atuam nas escolas profissionalizantes, superando a fragmentação curricular e proporcionando um ensino mais significativo para os alunos.

Como foi mencionado, o currículo integrado constitui-se como uma alternativa à fragmentação disciplinar, articulando saberes científicos, técnicos e culturais em uma totalidade significativa. Essa perspectiva busca superar a lógica linear e compartimentada do conhecimento, valorizando a contextualização e a relação entre diferentes campos do saber. Nesse processo, a interdisciplinaridade emerge como princípio estruturante, permitindo o diálogo entre áreas e favorecendo a construção de aprendizagens críticas e contextualizadas (Beane, 1997; Fazenda, 2002).

Portanto, o currículo integrado busca romper com a fragmentação tradicional do ensino, organizando os conteúdos de forma articulada para que diferentes áreas do conhecimento dialoguem entre si. Nessa perspectiva, os saberes deixam de ser tratados como blocos isolados e passam a compor um conjunto coerente, conectado à realidade dos estudantes e às demandas sociais. Ao favorecer a relação entre teoria e prática, o currículo integrado possibilita uma formação mais ampla e contextualizada, aproximando o que se aprende na escola das situações concretas do cotidiano e do mundo do trabalho.

A interdisciplinaridade, ao viabilizar a interação entre saberes, amplia a compreensão dos fenômenos em sua complexidade, evitando abordagens reducionistas. Quando praticada de modo efetivo, ela aproxima o conhecimento escolar das vivências dos estudantes, permitindo que construam significados e compreendam o valor social do aprender. Essa dimensão contribui para a aprendizagem significativa, entendida como a relação entre o novo e os conhecimentos prévios, de forma a tornar o aprendizado relevante e duradouro (Ausubel, 2003; Fazenda, 2002).

Dessa forma, currículo integrado, interdisciplinaridade e aprendizagem significativa constituem um eixo formativo que promove uma visão crítica da realidade e fomenta a emancipação dos sujeitos. Essa concepção exige práticas pedagógicas que articulem teoria e

prática, estimulando o estudante a compreender o conhecimento em sua historicidade e a intervir na sociedade. Tal perspectiva, próxima das bases de uma pedagogia crítica, propõe a superação da educação reprodutora e a afirmação de uma educação transformadora (Saviani, 2009).

Após o esforço teórico de relacionar categorias conceituais tão próximas e relevantes para um ensino na perspectiva da integralidade, passamos a elencar resumidamente algumas teorias críticas modernas do currículo, destacando a teoria crítico-emancipatório de Paulo Freire.

5.1 TEORIAS CRÍTICAS DO CURRÍCULO NA ATUALIDADE

As teorias críticas do currículo assumem, na atualidade, um papel central no debate educacional ao problematizar o caráter político, cultural e ideológico do conhecimento escolar. Diferentemente das perspectivas tradicionais e tecnicistas, que tendem a considerar o currículo como instrumento neutro, as abordagens críticas o compreendem como campo de disputa e espaço de construção de significados. Nesse sentido, autores como Michael Apple, Tomaz Tadeu da Silva, Paulo Freire e Dermeval Saviani oferecem importantes contribuições para repensar o currículo em uma perspectiva transformadora (Apple, 2006; Silva, 2011). Vale ressaltar que a intenção não é se aprofundar no tema, mas apenas demonstrar, mesmo que superficialmente, a sua importância no campo da discussão sobre o currículo escolar.

A teoria crítica do currículo, inspirada na Escola de Frankfurt, destaca que o currículo está profundamente relacionado a processos de reprodução cultural e social. Michael W. Apple evidencia que os conteúdos escolares não são escolhidos de forma neutra, mas legitimam determinados saberes em detrimento de outros, reforçando desigualdades sociais. Assim, compreender o currículo como expressão ideológica é um passo fundamental para questionar quais conhecimentos são valorizados e quais permanecem silenciados (Apple, 2006).

As teorias pós-críticas ou pós-estruturalistas ampliam esse debate ao incorporar discussões sobre identidade, diferença, gênero, raça e multiculturalismo. Tomaz Tadeu da Silva argumenta que o currículo é um discurso e, como tal, participa da produção de subjetividades, moldando quem somos e como nos relacionamos com o mundo. Nessa perspectiva, o currículo é visto como espaço atravessado por relações de poder, sendo necessário reconhecer e valorizar a pluralidade de vozes e culturas nele presentes (Silva, 2011).

Já a teoria crítico-emancipatória, inspirada em Paulo Freire, concebe o currículo como

prática cultural, política e dialógica. O ponto central dessa concepção é a problematização da realidade por meio de uma educação libertadora, que parte da experiência dos sujeitos para possibilitar a leitura crítica do mundo e a transformação social (Freire, 2019).

Por sua vez, a teoria histórico-crítica, desenvolvida a partir das formulações de Dermeval Saviani, sustenta que o currículo deve garantir a socialização do conhecimento sistematizado, historicamente produzido pela humanidade. A apropriação desses saberes é entendida como condição para a emancipação dos sujeitos, já que possibilita uma intervenção consciente na realidade social (Saviani, 2009).

Em conjunto, essas teorias críticas do currículo convergem ao reafirmar que o currículo não é um simples instrumento pedagógico, mas um espaço político de disputa de sentidos, valores e culturas. Cada uma delas, a seu modo, contribui para desvelar os mecanismos de poder presentes no campo educacional e para orientar práticas pedagógicas voltadas à emancipação e à justiça social.

5.2 A TEORIA CRÍTICO-EMANCIPATÓRIA E A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA EPT

Neste contexto, torna-se imprescindível destacar a contribuição de Paulo Freire para a elaboração de uma teoria crítico-emancipatória do currículo. Este paradigma surgiu nos anos 1970 nos Estados Unidos, com o movimento de "reconceptualização do currículo" e caracteriza-se pela rejeição do caráter prescritivo e pelo reconhecimento do caráter político da prática curricular (Menezes; Santiago, 2014). Ainda segundo as autoras, teóricos influenciados pela sociologia da educação e pela pedagogia de Paulo Freire, criticaram as abordagens técnicas e buscaram mostrar como a seleção e organização do conhecimento escolar poderia favorecer a opressão de classes e grupos subordinados. O objetivo da teoria crítico-emancipatório seria superar as teorias tradicionais do currículo, que se pautavam na aceitação e adaptação à sociedade vigente, para construir uma teoria baseada no questionamento e na modificação dessa sociedade.

Na base da teoria crítico-emancipatório do currículo estão as ideias de Freire e tudo aquilo que ele combatia, sendo esta proposta curricular ser uma forte crítica à educação bancária, que vê os estudantes como "depósitos vazios" a serem preenchidos com conteúdos. Nessa concepção, o aluno é um ser passível de adaptação à sociedade, perdendo curiosidade e autonomia (Menezes;

Santiago, 2014).

O paradigma curricular crítico-emancipatório, inspirado no pensamento de Paulo Freire, parte da compreensão de que a educação deve ir além da mera transmissão de conteúdos, assumindo-se como prática de liberdade. Nesse sentido, o currículo não pode ser reduzido a uma listagem de disciplinas estanques, mas precisa ser concebido como um espaço de diálogo, problematização e construção coletiva do conhecimento. A interdisciplinaridade, nesse horizonte, constitui-se como caminho metodológico que rompe com a fragmentação tradicional do saber, favorecendo a articulação entre diferentes áreas do conhecimento para interpretar criticamente a realidade e intervir nela.

A teoria crítico-emancipatória de Paulo Freire parte da compreensão de que a educação é um ato político e de que o currículo não pode ser neutro. Ensinar, nesse horizonte, não significa transmitir conteúdos de forma bancária, mas criar condições para que os educandos problematizem sua realidade, compreendam criticamente o mundo e atuem para transformá-lo. A educação, portanto, deve ser dialógica, participativa e construída coletivamente, sempre vinculada à realidade concreta dos sujeitos e à sua historicidade (Freire, 2019).

No campo da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), essa perspectiva oferece uma importante chave de leitura. Frequentemente, a EPT é marcada por uma visão tecnicista, reduzindo a formação à preparação para o mercado de trabalho. A partir da pedagogia freireana, é possível ressignificar esse espaço, entendendo que a formação não deve se restringir à produção de mão de obra, mas constituir-se como espaço de formação humana integral. Nesse sentido, os saberes técnicos e científicos precisam dialogar com as dimensões sociais, éticas, culturais e políticas da vida, possibilitando ao estudante não apenas ocupar postos de trabalho, mas também compreender criticamente o mundo do trabalho e intervir de forma transformadora nas condições sociais em que está inserido (Freire, 2019; Frigotto; Ciavatta; Ramos, 2005).

Essa relação pode ser contemplada no currículo da EPT de diferentes formas. A integração curricular é uma delas, ao articular disciplinas da base técnica e da base comum em torno de projetos e práticas pedagógicas que superem a fragmentação dos conteúdos. Do mesmo modo, as práticas interdisciplinares possibilitam o desenvolvimento de atividades que problematizam situações concretas do cotidiano dos estudantes, favorecendo a compreensão da realidade e a produção de conhecimento com sentido. A pedagogia dialógica, inspirada em Freire, convida a metodologias participativas e investigativas, nas quais o estudante se coloca

como sujeito do processo formativo. Além disso, a inserção de dimensões éticas e cidadãs no currículo fortalece o compromisso da EPT com a emancipação humana, permitindo que os estudantes se reconheçam como sujeitos históricos e agentes de transformação social (Freire, 2019; Saviani, 2019).

Assim, trazer a teoria crítico-emancipatória de Paulo Freire para o campo da Educação Profissional e Tecnológica significa construir um currículo integrador, crítico e comprometido com a formação integral. Mais do que dominar técnicas, o estudante precisa aprender a ler o mundo, questionar desigualdades e agir de maneira consciente e transformadora, reafirmando a função social da educação como prática de liberdade (Freire, 2019; Frigotto; Ciavatta; Ramos, 2005).

Neste contexto, mais uma vez a interdisciplinaridade pode ser vista como um caminho privilegiado para efetivar essa integração curricular. Por meio dela, professores de diferentes áreas podem planejar e desenvolver atividades em conjunto, explorando temas, problemas ou projetos que exijam múltiplas abordagens. Essa prática estimula a construção de conexões entre conceitos, amplia a compreensão dos fenômenos estudados e promove o desenvolvimento de competências complexas, que dificilmente seriam alcançadas por meio de abordagens isoladas.

Assim, ao integrar saberes diversos em torno de temas significativos, a interdisciplinaridade possibilita que o currículo se torne um espaço de emancipação, no qual os sujeitos aprendem a pensar de forma crítica e contextualizada. Tal perspectiva está em consonância com a pedagogia freireana, que defende a problematização do mundo vivido, a superação de dicotomias entre teoria e prática e a valorização da experiência dos educandos como ponto de partida para a aprendizagem.

Portanto, relacionar o paradigma crítico-emancipatório com a interdisciplinaridade significa compreender o currículo como prática social transformadora, orientada pelo diálogo e pela busca da autonomia dos sujeitos. Trata-se de conceber a escola como espaço de construção de saberes integrados e socialmente relevantes, em que a interdisciplinaridade se torna um instrumento pedagógico fundamental para a formação crítica e emancipatória dos educandos.

A aprendizagem significativa, conforme proposta por David Ausubel, psicólogo educacional norte-americano (1918-2008), reforça a importância dessa articulação entre currículo e interdisciplinaridade. Ao relacionar novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos e ao contexto em que vivem, o ensino ganha relevância e sentido. Quando o estudante percebe a

utilidade e a aplicação do que aprende, a motivação aumenta, a retenção do conhecimento é favorecida e o processo educativo se torna mais profundo e duradouro. Mas como podemos definir e conceituar a aprendizagem significativa?

Para Moreira, Caballero, Rodríguez (1997, p. 1, grifo dos autores):

Aprendizagem significativa é o processo através do qual uma nova informação (um novo conhecimento) se relaciona de maneira **não arbitrária** e **substantiva** (não-litera) à estrutura cognitiva do aprendiz. É no curso da aprendizagem significativa que o significado lógico do material de aprendizagem se transforma em significado psicológico para o sujeito.

Na prática pedagógica, isso significa que o professor precisa identificar os conhecimentos prévios dos alunos e utilizá-los como ponto de partida para novos conteúdos. Um professor de matemática, por exemplo, pode introduzir o estudo de funções a partir de situações cotidianas que envolvem variação de grandezas, como o consumo de energia elétrica ou a velocidade de um veículo, conectando o conhecimento formal com experiências já vividas pelos estudantes.

Assim, o conhecimento lógico presente no conteúdo escolar — como fórmulas, conceitos e teorias — transforma-se em conhecimento psicológico, ou seja, em algo que o estudante compreende, atribui sentido e incorpora à sua forma de pensar. Esse processo favorece a autonomia intelectual, estimula o pensamento crítico e contribui para uma aprendizagem duradoura e aplicável em diferentes contextos da vida.

Pontes Neto (2006, p. 118), por sua vez, faz referência à teoria da aprendizagem significativa, assim a definindo: “A teoria da aprendizagem significativa é uma teoria voltada para a explicação de como ocorre a aprendizagem de corpus organizados de conhecimento que caracterizam a aprendizagem cognitiva em contexto escolar”.

Na visão de Rihs e Almeida (2017, p. 49) “A aprendizagem se torna muito mais significativa à medida que o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um aluno e adquire significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio”.

Lopes (2019) compreende a aprendizagem significativa como um processo psicológico cognitivo que resulta em conhecimento. Este conhecimento emerge da interação entre ideias que são logicamente (culturalmente) significativas e ideias anteriores (chamadas "âncoras" ou subsunçores) relevantes já presentes na estrutura cognitiva do aprendiz.

Portanto, não resta dúvida com relação a importância de uma prática pedagógica significativa para o aluno. Entretanto, há ainda inúmeras barreiras a este processo, vivenciadas

por todos nós professores, principalmente nos dias atuais, com os modelos organizacionais e pedagógicos que ainda preponderam nas escolas.

A primeira dificuldade é a heterogeneidade da turma, cada estudante chega à sala de aula com experiências, conhecimentos prévios e ritmos de aprendizagem diferentes. Para o professor, identificar esses saberes e conseguir estabelecer pontes entre o conteúdo novo e as bases cognitivas dos alunos pode ser um desafio, especialmente em turmas numerosas, onde o acompanhamento individual torna-se limitado.

Outra barreira está relacionada à própria estrutura escolar e ao currículo engessado, muitas vezes pautado pela pressão de cumprir programas extensos em pouco tempo. Isso pode levar o professor a priorizar a transmissão de informações de forma expositiva, em detrimento de práticas mais investigativas e contextualizadas, que são essenciais para a aprendizagem significativa.

Além disso, há fatores ligados à motivação dos alunos. Muitos chegam desinteressados, seja por não enxergarem a aplicabilidade do conteúdo em sua realidade, seja por dificuldades acumuladas ao longo da trajetória escolar. Nesse sentido, cabe ao professor criar estratégias que despertem a curiosidade, valorizem a participação ativa e mostrem a utilidade prática do conhecimento, embora esse esforço exija preparo, criatividade e condições de trabalho adequadas.

Enfim, podemos constatar que o currículo integrado, a interdisciplinaridade e a aprendizagem significativa se complementam e constituem uma base sólida para uma educação de qualidade e socialmente comprometida.

6 A PESQUISA NA ESCOLA

Esta seção tem por objetivo apresentar o percurso metodológico da pesquisa de campo (pesquisa na escola), registrando suas etapas de forma cronológica, desde o planejamento inicial e os primeiros contatos até o processo de coleta de dados e as observações realizadas. Busca-se, assim, conferir com maior clareza e sistematicidade a organização das informações.

1. Primeiros contatos e a escolha do campo de pesquisa

Em fevereiro de 2024, foram iniciados os primeiros contatos para a escolha do local da pesquisa. A comunicação inicial ocorreu com a superintendência da CREDE 19, que acompanha as escolas profissionais desta jurisdição. Diante das questões relacionadas ao abandono escolar e à baixa procura por matrículas no Curso de Agropecuária da EEEP Paulo Barbosa Leite, localizada no município de Caririaçu-CE, a sugestão de desenvolver o projeto nesta unidade escolar foi aceita. Na ocasião, a temática da pesquisa foi esclarecida, voltada para a aplicação do currículo básico integrado ao técnico numa perspectiva interdisciplinar, com o objetivo de fortalecer as práticas docentes e garantir a formação integral dos estudantes.

Ainda nessa etapa inicial, houve o primeiro contato telefônico com a diretora administrativa da escola, que demonstrou entusiasmo e aceitação. A diretora sugeriu que o estudo se concentrasse no Curso de Agropecuária, dada a mesma problemática relatada pela superintendência, e assegurou que a escola estaria de portas abertas para as visitas e coletas de dados.

2. O Planejamento e a visita para formalizar a pesquisa na escola

O planejamento da pesquisa de campo, de caráter documental, foi iniciado após a conclusão das disciplinas regulares e eletivas do mestrado. Foi criada uma lista de documentos-chave para a obtenção de respostas, incluindo o Projeto Político-Pedagógico (PPP), a Matriz dos Componentes Curriculares (MCC), o Plano de Curso de Matemática (PCM), algumas agendas de trabalho de cunho didático-pedagógico e um projeto interdisciplinar idealizado e realizado pelos docentes.

Em junho de 2024, a proposta da pesquisa foi formalmente apresentada à diretora administrativa e ao coordenador pedagógico. Ficou explícito que, ao final do estudo, seria

entregue à escola um produto educacional como sugestão didática. A equipe escolar mostrou-se solícita, atribuindo ao coordenador pedagógico a autonomia para atender às solicitações de documentos durante o período da pesquisa. A interação com a instituição seguiu via telefone, *e-mail* e *WhatsApp*, e a obtenção de vários documentos de interesse da pesquisa ocorreu de forma virtual, facilitada também pelo apoio da superintendência escolar.

Figura 2 - Fachada da EEEP Paulo Barbosa Leite



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

3. Observações e coleta de dados em campo

A segunda visita de campo ocorreu em dezembro de 2024, onde, em companhia da diretora administrativa, iniciou-se um reconhecimento mais aprofundado dos espaços físicos da escola. Foram observados os seguintes espaços cruciais para o desenvolvimento da pesquisa:

- A Secretaria Escolar: Apresentou-se como um setor estratégico para a coleta de dados administrativos. Foi neste local que se obteve informações essenciais para compor o quadro de análise, como o perfil de formação, o tempo de serviço e outras informações relevantes sobre os docentes.
- Os espaços de convivência: O refeitório escolar e a "Praça Espaço - PBL" se mostraram como ambientes acolhedores e estimuladores para o convívio e a integração dos estudantes. O "anfiteatro circular" utilizado para eventos abertos e aulas de campo e a "biblioteca" com os serviços de estímulo à leitura, à pesquisa, e a produção de cartazes e painéis temáticos,

também foi observado que na escola há a prática de adoção de animais de estimação e percebido conjuntamente como componentes de um "currículo oculto" que promove a formação social e cultural da comunidade escolar.

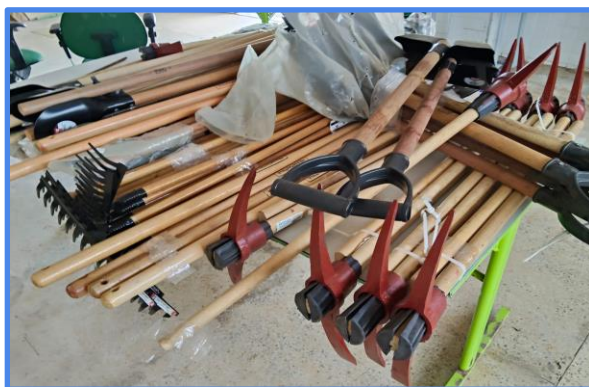
Figura 3: Praça Espaço PBL



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

- A organização dos espaços de aprendizagem: A escola dispõe de 12 salas de aula padronizadas pelo MEC, além de diversos laboratórios específicos (matemática, química, física, biologia, informática, linguagens); uma quadra esportiva e dois galpões que funcionam como dispensários para o armazenamento dos equipamentos, sendo também destinados às práticas das disciplinas técnicas.

Figuras 4 e 5: Materiais de práticas agropecuárias



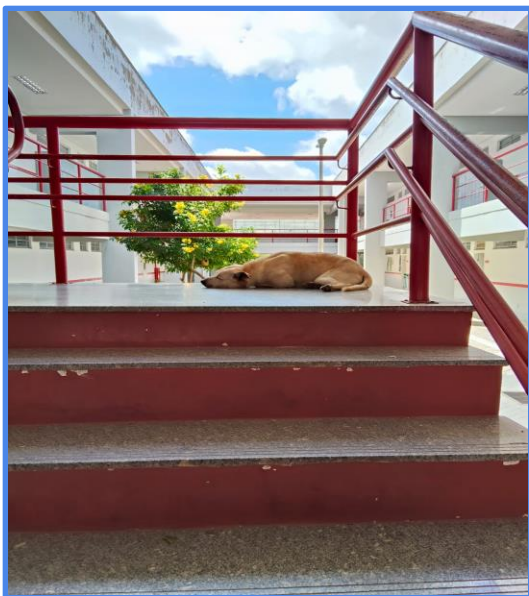
Fonte: Arquivo pessoal da autora.

4. A visita a alguns espaços físicos da escola

Em 16 de julho de 2025, a visita de campo focou inicialmente no reconhecimento do ambiente de trabalho dos professores. Com o apoio do coordenador de estágio supervisionado, foi possível observar que a arquitetura do espaço destinado aos docentes, geralmente denominada como sala dos professores, é dividida, com estações de trabalho separadas para professores técnicos e licenciados. No espaço dos técnicos, há recursos tecnológicos para as atividades de coordenação, enquanto no espaço dos professores da base comum percebeu-se a utilização de equipamentos portáteis, e o compartilhamento de mesas de forma a sugerir uma maior convivência.

A visita a outros setores administrativos, como a sala da direção e as salas das coordenações, confirmou a estrutura física da escola. Embora não tenha sido possível observar a dinâmica pedagógica em sala de aula, uma vez que não houve convite para a visitação, a pesquisa constatou que a escola possui uma organização institucional bem definida, direcionando as aulas que exigem materiais específicos para os laboratórios, o que sugere um planejamento que valoriza o uso de espaços especializados.

Figuras 6 e 7: Configuração de partes da Estrutura da Escola



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

5. Visita final e a busca de referências para a o Produto Educacional

A última visita de campo ocorreu em 12 de agosto de 2025. Acompanhada por um professor técnico do curso de Agropecuária, foi possível conhecer o galpão dos equipamentos e ferramentas necessárias para a aplicação das técnicas agropecuárias; assim como as instalações de canteiros de hortaliças, cereais, frutíferas e plantas medicinais que se configuram como uma "sala de aula aberta" para as práticas disciplinares. O professor destacou a autonomia e a confiança crescentes dos estudantes, após a estruturação definitiva deste espaço para a aplicação dos saberes aplicados às técnicas agropecuárias.

Figuras 8: Canteiro com acesso ao Anfiteatro da Escola



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Durante a exploração do espaço, a observação de uma caixa d'água de 5 mil litros (Figura 9) que foi resgatada pelo professor técnico de práticas agropecuárias para reutilização em um projeto de piscicultura e irrigação, se tornou inspiração como parte do produto educacional da pesquisa. Neste entendimento, foi criada uma cartilha pedagógica intitulada Práticas Interdisciplinares na EPT com ênfase na Matemática e, através desta iniciativa, foi elaborada a proposta de atividades interdisciplinares para impulsionar a construção de um fazer coletivo entre os docentes da escola. Dentre as quais foram elaborados: um plano de aula interdisciplinar; dois modelos de sequências didáticas; uma proposta de formação continuada e uma proposta de

projeto colaborativo denominada de “Projeto interdisciplinar circular”, que tem na piscicultura o seu eixo motivador, integrando a Matemática e as Ciências da Natureza. A ideia é fortalecer a formação continuada dos professores e favorecer a construção de um currículo verdadeiramente integrado numa perspectiva interdisciplinar para a formação integral dos estudantes do curso de Agropecuária da EEEP Paulo Barbosa Leite.

Figuras 9: Caixa d’água submersa



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

A captação desta caixa d’água comprova o interesse do professor em desenvolver práticas integradas com as questões ambientais, ampliando as possibilidades de aplicabilidade da interdisciplinaridade em diversos contextos. Este engajamento se materializa no próprio espaço da pesquisa, revelando um ambiente que demanda intervenção e planejamento ambiental. Na imagem, percebemos que a caixa d’água está submersa e parcialmente coberta com lonas plásticas, em uma área aberta, próxima aos canteiros de hortaliças, apresentando vegetação nativa e acúmulo de material orgânico, tornando-se um microambiente propício para atividades pedagógicas próprias do curso de Agropecuária, articuladas com as disciplinas da base comum para estudos interdisciplinares, onde será desenvolvido o projeto de piscicultura educativa com o aproveitamento das águas para a irrigação das hortaliças, frutíferas e plantas medicinais.

Depreende-se assim que, a interdisciplinaridade transcende o planejamento curricular e se torna uma ação concreta de intervenção e aprendizado no próprio ambiente escolar.

7 DISCUSSÃO E RESULTADOS FINAIS

A presente seção sintetiza os resultados da pesquisa, promovendo uma análise integradora entre os dados obtidos na etapa documental e as informações coletadas *in loco* na escola. O objetivo central é discutir as convergências e divergências entre o discurso institucional, expresso em seus documentos oficiais, e a realidade observada, refletindo sobre como esses fatores influenciam a efetivação da interdisciplinaridade e da integração curricular.

Após a coleta dos dados, a análise foi conduzida a partir da identificação das categorias pré-definidas e com a sua aplicabilidade aos documentos da escola. Nesse prisma, a análise dos dados buscou identificar padrões e tendências que pudessem fornecer informações sobre a eficácia das estratégias de integração curricular e práticas interdisciplinares, tendo como base a análise documental.

Utilizamos a análise de conteúdo proposta por Laurence Bardin (2011) como uma forma de assegurar um processo de análise mais técnico e objetivo, bem como adequado aos objetivos desta pesquisa. A análise de conteúdo proposta por Bardin (2011) mostrou-se uma abordagem metodológica apropriada para esta pesquisa, pois permitiu uma interpretação sistemática e objetiva dos dados obtidos por meio dos documentos da escola, considerando que a investigação teve como foco a integração curricular e a interdisciplinaridade.

Para a aplicação desse método, na primeira etapa ocorreu a pré-análise, na qual os dados foram organizados e submetidos a uma leitura flutuante, permitindo uma familiarização inicial com o conteúdo. Em seguida, as categorias de análises foram definidas e estabelecidas com base no referencial teórico e emergido também dos próprios dados coletados. Na segunda etapa, denominada exploração do material, os dados documentais foram codificados e categorizados de acordo com os critérios previamente estabelecidos. Esse processo envolveu a identificação de unidades de significado, a classificação dos dados em categorias e a análise das recorrências e variações. Essa fase foi fundamental para a organização dos achados da pesquisa possibilitando a interpretação das informações de maneira sistemática e confiável.

Na fase de tratamento dos resultados, análise e interpretação, os dados categorizados foram analisados em profundidade, permitindo a formulação de inferências e reflexões sobre as concepções de currículo e as práticas interdisciplinares, e partir desse processo, foi possível identificar tendências, desafios e potencialidades relacionadas ao tema da pesquisa.

A leitura sistemática dos documentos buscou mapear as formas como a

interdisciplinaridade é concebida, proposta ou sugerida no contexto institucional, bem como apresentar a existência de possíveis articulações entre os conteúdos matemáticos e as demandas formativas do curso técnico em Agropecuária. Complementarmente, foram realizados levantamentos sobre o perfil e a formação dos docentes, a partir de informações cedidas pela secretaria escolar, e de resultados de práticas pedagógicas cedidos pela coordenação pedagógica, ampliando as possibilidades de uma melhor compreensão sobre as condições estruturais e didáticas que envolvem a prática docente na escola pesquisada.

Os primeiros achados da análise documental já permitiram identificar pontos relevantes para a discussão da problemática. A análise dos documentos institucionais, portanto, revela importantes aspectos sobre as práticas curriculares na escola.

O Projeto Político Pedagógico (PPP) da EEEP Paulo Barbosa Leite estabelece claramente a intencionalidade e os princípios que norteiam a integração curricular e a interdisciplinaridade, delineia uma forte base teórica e filosófica para a integração e a interdisciplinaridade, posicionando-as como pilares essenciais para a formação integral e profissional dos estudantes.

O Plano de Curso de Matemática (PCM) para 2025, documento também analisado, embora seja um documento operacional que detalha o conteúdo programático por bimestre e por séries, apresenta lacunas significativas no que tange à explicitação da integração curricular e da interdisciplinaridade. Neste documento, é possível perceber a ausência de conexões evidentes, pois não menciona expressamente como os conteúdos matemáticos serão articulados com as disciplinas técnicas (como as dos cursos de Administração, Informática, Agropecuária e Desenvolvimento de Sistemas). Além disso, a prática da interdisciplinaridade em sala de aula não é detalhada, o que sugere uma divergência entre os princípios pedagógicos e sua aplicação.

Portanto, enquanto o PPP da escola alvo da pesquisa expressa um forte compromisso com a integração e a interdisciplinaridade, alinhado com as diretrizes nacionais para o Ensino Técnico Integrado ao Médio (que buscam superar a dicotomia entre formação geral e profissional), o Plano de Curso de Matemática não traduz essa filosofia em propostas pedagógicas concretas e operacionais. De forma que, neste documento, a Matemática se apresenta como uma disciplina autônoma, sem articulação com as demais, tanto propedêuticas quanto técnicas.

Em resumo, enquanto o PPP da EEEP Paulo Barbosa Leite define uma visão progressista e integrada para a educação, o Plano de Curso de Matemática, em sua forma atual, reflete uma organização mais tradicional, com foco em conteúdos isolados, carecendo de uma proposta

operacional para promover a interdisciplinaridade no cotidiano da sala de aula.

1. O discurso institucional e suas contradições

A pesquisa documental permitiu constatar uma dualidade significativa entre a filosofia pedagógica da escola e sua tradução em documentos operacionais. O Projeto Político Pedagógico (PPP) revela um forte compromisso com a formação integral do estudante e a superação da dicotomia entre teoria e prática, alinhando-se às diretrizes nacionais do Ensino Técnico Integrado. Este documento define a interdisciplinaridade não apenas como uma metodologia, mas como um pilar essencial para a educação oferecida na instituição.

No entanto, o Plano de Curso de Matemática (PCM) e a Matriz dos Componentes Curriculares (MCC) indicam uma realidade distinta. O Plano de Curso apresenta uma organização tradicional, com conteúdos isolados e sem explicitar a articulação com as disciplinas técnicas. Da mesma forma, a Matriz Curricular, embora organize as disciplinas por série, não oferece uma estrutura formal que promova a inter-relação entre elas. Essa divergência demonstra uma lacuna entre o que a escola "prega" em sua filosofia e o que "pratica" em seu planejamento didático formal.

2. As visitas de campo: A realidade observada e suas relações com os documentos

A segunda etapa da pesquisa, realizada através das visitas à escola, permitiu correlacionar os dados documentais com a realidade observada, revelando tanto divergências quanto iniciativas promissoras. Uma observação importante se deu com relação à sistemática da estrutura física da escola que separa as salas de professores da base comum e dos professores da base técnica. Essa separação física é uma “coincidência” preocupante uma vez que este modelo estrutural se replica em muitas EEEP no estado do Ceará, o que pode reforçar a fragmentação curricular já identificada nas análises documentais. Este desenho arquitetônico apresentado para a composição das salas dos professores, no caso, materializa os “silos disciplinares” encontrados na Matriz Curricular, dificultando o diálogo e a colaboração espontânea entre os docentes.

Contudo, a apresentação do projeto “*Quiz Battle*: ferramenta lúdica no processo de empoderamento feminino e rompimento de ciclos de preconceitos e desigualdade na educação básica”, elaborado e realizado com a finalidade de participação em feira científica demonstra que a interdisciplinaridade de alguma forma acontece no cotidiano escolar. Este projeto, em

particular, evidencia como a articulação entre as disciplinas pode servir como uma ferramenta poderosa para tratar temas sociais relevantes e promover a cidadania e o engajamento dos estudantes.

Entretanto, as visitas trouxeram evidências que contrariam as poucas iniciativas interdisciplinares apresentadas nos documentos formais. A observação de espaços como o anfiteatro e os canteiros de práticas agropecuárias, e, mais notavelmente, a descoberta da iniciativa do professor técnico com a “caixa d'água para um projeto de piscicultura”, demonstram que, mesmo com as lacunas documentais, a escola abriga o desejo de realizar práticas inovadoras. Este projeto, em particular, evidencia que a interdisciplinaridade também pode acontecer de “forma orgânica” no cotidiano escolar, impulsionada pela criatividade e pelo engajamento de professores.

3. Observação das Agendas Pedagógicas

A análise das agendas pedagógicas, por sua vez, complementou os achados da pesquisa ao revelar uma lacuna na formação continuada dos professores. Embora houvesse eventos e reuniões que criavam espaços de diálogo entre os docentes, “as agendas” não apresentavam eventos de formação explicitamente dedicados a metodologias, planejamento ou avaliação “interdisciplinar”, para o coletivo entre as áreas “como cursos e oficinas”. Essa ausência de capacitação sistemática é um fator que pode limitar a profundidade e a abrangência da implementação da interdisciplinaridade, reforçando a ideia de que a prática é muitas vezes intuitiva e não institucionalizada, onde por vezes a experiência da aprendizagem acontece na realidade do contato direto do professor com o aluno na sala de aula.

4. Síntese da análise e a realidade observada

Diante do exposto, a análise da pesquisa indica que a realidade observada, embora conflitante com os documentos, é a que revela as maiores oportunidades. Enquanto os documentos oficiais mostram uma discrepância entre o discurso e a prática, a vivência na escola evidencia que o potencial de integração existe e se manifesta em iniciativas pontuais. Portanto, a realidade observada não somente expõe a problemática apontada pela pesquisa, a dificuldade em por em prática um currículo integrado, mas também aponta para possíveis soluções.

5. Síntese da análise e alcance dos objetivos

Olhando para os objetivos iniciais da pesquisa, que visavam compreender a aplicação do currículo integrado e propor sugestões para o fortalecimento das práticas docentes, é possível concluir que eles foram alcançados. A pesquisa confirmou a problemática da fragmentação (demonstrada nos documentos); apesar de fatos pontuais na direção da integração de saberes. O produto educacional, a cartilha pedagógica, surge exatamente como uma resposta a essa constatação: uma ferramenta que busca formalizar, fortalecer e disseminar as práticas interdisciplinares já existentes, preenchendo a lacuna entre o discurso e a ação e, assim, contribuindo para que a visão do PPP se torne uma realidade no cotidiano escolar.

Para sintetizar os principais achados da pesquisa, o Quadro 2, a seguir apresenta uma análise comparativa dos documentos formais da escola. Foi elaborado para organizar as informações e destacar visualmente as evidências da fragmentação curricular, contrastando o discurso apresentado pela escola através da leitura do PPP e as práticas operacionais encontradas.

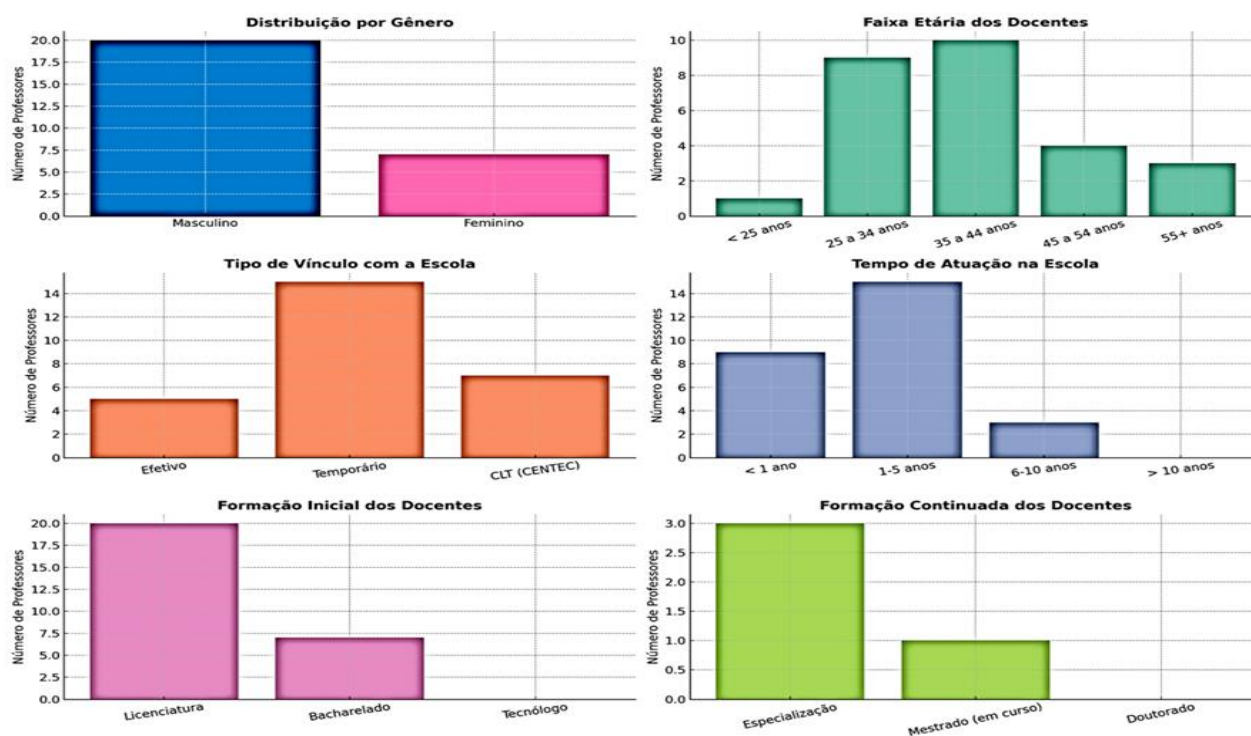
Quadro 2 – Quadro analítico sintético dos documentos da escola.

Documento	Análise Sintética
Projeto Político-Pedagógico (PPP)	O documento expressa um forte compromisso com a interdisciplinaridade e a integração curricular, alinhando a escola às diretrizes nacionais que visam à superação da dicotomia entre a formação geral e a profissional. O PPP reflete o discurso institucional com uma filosofia educacional progressista.
Plano de Curso de Matemática (PCM)	O documento apresenta uma organização de conteúdos tradicional e isolada, sem explicitar a conexão com outras disciplinas ou com o curso técnico. Reflete a prática operacional que, na maioria dos casos, não traduz a filosofia integradora do PPP em ações concretas.
Matriz dos Componentes Curriculares (MCC)	A matriz organiza as disciplinas de forma separada por áreas e séries, sem indicar formalmente as inter-relações entre os componentes. Embora não impeça a integração, a sua estrutura formal reforça os "silos disciplinares".
Projeto Interdisciplinar (Quiz Battle)	Este documento evidencia uma prática concreta e bem-sucedida de interdisciplinaridade, demonstrando que, apesar das lacunas em documentos formais como o PCM, existem iniciativas pontuais que buscam efetivar a integração na escola.

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Fazendo também parte da pesquisa documental, foi realizada a coleta de dados dos docentes, que gerou as informações apresentadas na Figura 10. Este conjunto de gráficos, construídos a partir da análise de conteúdo, oferece uma visão geral das informações obtidas por meio de Formulário (Apêndice E), destacando o perfil do corpo docente e as lacunas na formação.

Figura 10 - Coleta de dados dos docentes



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

A análise dos dados obtidos a partir do instrumento de coleta de dados dos docentes da EEEP Paulo Barbosa Leite foi realizada à luz da técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), que consiste em um conjunto de técnicas de exploração sistemática e objetiva de conteúdos, com vistas à categorização, codificação e interpretação inferencial dos dados, permitindo a articulação entre o empírico e o teórico. De acordo com Moraes (1999), a análise de conteúdo constitui um processo investigativo que busca ir além do sentido manifesto das mensagens, procurando apreender dimensões implícitas, valores e significados que se encontram subjacentes aos discursos. Sendo assim, a análise foi dividida em três blocos principais: dados pessoais, informações profissionais e formação acadêmica e complementar. A partir desta

análise, é possível afirmar que a escola conta com um corpo docente diversificado, com potencial para o desenvolvimento de práticas interdisciplinares e integradoras.

No entanto, fatores como a rotatividade, a ausência de uma política de formação continuada em nível de especialização, ampla e acessível a todos os professores; assim como as políticas de formação em serviço de forma integrada entre as bases educacionais da EPT (técnica e propedêutica), demonstram que ainda há obstáculos à consolidação de uma proposta pedagógica integrada e contextualizada, como requer a Educação Profissional e Tecnológica. Nesse sentido, reforça-se a importância de políticas pedagógicas que promovam além da valorização docente, uma formação acadêmica mais avançada e o investimento na formação interdisciplinar para fortalecer o trabalho coletivo, visando à superação da fragmentação do currículo e o avanço de propostas integradoras que respondam aos desafios da formação humana integralmente.

Refletindo sobre as análises feitas podemos dizer que, superar os desafios identificados exige a construção de um suporte institucional concreto, construído com a colaboração de todos, gestores, docentes e discentes. A união em torno de um currículo integrado só se tornará realidade quando os professores estiverem ativamente envolvidos e capacitados de forma contínua, em um ambiente que valorize e promova a colaboração.

Baseado na proposta de uma verdadeira integração curricular, sugerimos que haja o fortalecimento da formação continuada, reconhecida como essencial para o aprofundamento de práticas interdisciplinares; a implementação da prática de formações integrativas entre as áreas propedêuticas e técnicas, através da elaboração de projetos de aprendizagens significativas e da construção de planos de aulas que articulem os saberes, visando a criação de espaços colaborativos e interdisciplinares.

Com o intuito de colaborar para a concretização desta realidade, apresentamos, como Produto desta pesquisa, a **Cartilha Pedagógica – Práticas Interdisciplinares na EPT com ênfase na Matemática**, um material didático-pedagógico voltado para a formação integral do aluno, que visa apoiar a construção de práticas pedagógicas que superem a fragmentação do conhecimento, articulando saberes.

A Cartilha Pedagógica – Práticas Interdisciplinares na EPT com ênfase na Matemática é um convite à ação e à reflexão e está disponível no endereço eletrônico <https://heyzine.com/flip-book/a424e4f9b3.html>.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar (Paulo Freire, 1921).

A realização desta pesquisa representou para mim, enquanto professora e profissional da educação, uma oportunidade de crescimento pessoal e profissional. O estudo sobre interdisciplinaridade e currículo integrado na EEEP Paulo Barbosa Leite permitiu-me compreender de maneira mais profunda os desafios e as potencialidades que se apresentam nesse campo, especialmente quando se busca articular a Matemática com as disciplinas da base técnica e propedêutica. Como docente, pude ampliar meu olhar sobre a importância de uma prática pedagógica que ultrapasse a fragmentação do conhecimento, assumindo uma postura mais crítica e reflexiva diante das demandas educacionais contemporâneas.

Ao longo deste percurso investigativo, desvelou-se criticamente como o paradigma tecnicista — enraizado no positivismo e na lógica da eficiência — reduziu a educação a um treinamento para o mercado, negligenciando a formação humana integral e as realidades plurais dos estudantes. Em contraposição, consolidou-se a urgência de uma educação integradora, alicerçada na interdisciplinaridade e no paradigma da complexidade, capazes de promover uma formação crítica, autônoma e dialógica, em consonância com as perspectivas de pensadores como Gramsci, Freire, Saviani, Arroyo e Libâneo. A análise do currículo integrado e da interdisciplinaridade como eixos centrais revelou o currículo como uma construção social e política, não neutra, que deve responder às demandas de uma sociedade complexa, valorizando a conexão entre conteúdos, metodologias e práticas. Neste contexto, a Matemática emergiu como um potente eixo articulador, essencial para contextualizar saberes e efetivar a integração curricular, a despeito dos desafios práticos observados em diversas pesquisas. A interligação entre currículo integrado, interdisciplinaridade e aprendizagem significativa consolidou-se, então, como pilar para uma formação emancipatória. Por meio das teorias críticas do currículo, em especial a teoria crítico-emancipatória de Paulo Freire, reafirmou-se o currículo como um espaço político de transformação, que deve problematizar a realidade e superar a lógica bancária, promovendo a aprendizagem significativa de Ausubel, ou seja, um processo que confere sentido e

durabilidade ao aprendizado.

O percurso da investigação também evidenciou entraves práticos, como a dificuldade em acessar um maior número de documentos institucionais e a pouca interação para a coleta de dados com os professores, apesar da pesquisa ter sido documental. No entanto, adotei estratégias para superar essas barreiras, como os contatos frequentes com a coordenação e a adequação dos instrumentos de coleta de dados, respeitando a disponibilidade e as rotinas escolares. A experiência com as visitas *in loco* foi igualmente fundamental, pois possibilitou uma aproximação mais sensível à realidade vivenciada no espaço da Educação Profissional.

No contexto da EPT, esta pesquisa assume relevância ao destacar a urgência de práticas curriculares integradas, capazes de promover aprendizagens significativas e contextualizadas. Acredito que seus resultados possam contribuir com reflexões e ações que fortaleçam a articulação entre teoria e prática, e entre saberes propedêuticos e técnicos. Minha expectativa é que este trabalho inspire gestores e professores a buscarem estratégias inovadoras de integração curricular, ampliando o impacto da formação profissional na vida dos estudantes.

A apresentação do Produto Educacional, junto a esta pesquisa, traz perspectivas bastante promissoras. Espera-se que esta proposta pedagógica potencialize o impacto da investigação realizada, servindo como um recurso adicional que aproxima teoria e prática, e que desperte interesse e engajamento tanto dos professores quanto da gestão escolar. A expectativa é que este material contribua efetivamente para a reflexão sobre as práticas interdisciplinares, incentivando a implementação de estratégias inovadoras e fortalecendo a proposta de currículo integrado na EPT. Com o intuito de expandir o alcance e a efetividade deste trabalho, pretendo retornar à escola para aplicar a proposta contida neste Produto Educacional, visando observar e documentar os possíveis avanços e desdobramentos gerados. Posteriormente, pretendo sistematizar essas experiências em artigos científicos, aprofundando a discussão e compartilhando os resultados com a comunidade acadêmica e escolar.

Encerro esta caminhada com um sentimento de realização e esperança, por ter conseguido superar limitações e dificuldades, inclusive de natureza pessoal, diante de um quadro de comprometimento da saúde física, que me levou a algumas estagnações durante o processo. Mesmo diante disso, foi possível sistematizar conhecimentos e registrar, de modo fundamentado, experiências que podem servir de subsídio a outros educadores. Acredito que com esforço, estudo e dedicação, poderemos encontrar caminhos para uma educação profissional mais crítica,

emancipadora e alinhada às reais necessidades sociais. Esse sentimento é fortalecido pela convicção de que a escola pode e deve ser um espaço de transformação, e que a interdisciplinaridade constitui uma via potente para alcançarmos esse objetivo.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Rafael Santos de. **Ensino de ciências em cultura cruzada: a formação de conceitos em sala de aula multicultural em Salgueiro, Pernambuco, Brasil**. 2022. 361 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

AQUINO, S. R. *et al.* Mudança de lentes e a prática docente: o recurso da complexidade ecológica para uma análise paradigmática do componente curricular prática de ecologia na licenciatura em ciências biológicas. **Revista de Ensino de Biologia da SEBnBio**, v. 16, n. 01, p. 05-08, 2023.

ARROYO, Miguel. **Ofício de Mestre: Imagens e auto-imagens**. Petrópolis: Vozes, 2000.

APPLE, Michael W. **Currículo, poder e luta de classes**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.

BICALHO, Lucinéia de Paula. **Currículo Integrado no Ensino Médio: fundamentos e práticas na educação profissional técnica de nível médio**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

BACICH, L.; MORAN, J. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARRETO, R. Cardoso Silva. A MATEMÁTICA NA CONSTITUIÇÃO DE UM CURRÍCULO INTEGRADO: POSSIBILIDADES E DESAFIOS PARA O ENSINO MÉDIO E A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS. Dissertação. Programa de Pós Graduação em Educação do Centro de Educação da Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória-ES, 2013. Disponível em: https://sappg.ufes.br/tese_drupal/tese_7263_Rosangela%20Cardoso%20Silva%20Barreto.pdf. Acesso em: 3 ago. 2025.

BERNSTEIN, Brasil. **Pedagogia, controle simbólico e identidade: teoria, pesquisa, crítica**. Tradução: Nora Krawczyk. Rio de Janeiro: Vozes, 1996.

BEANE, James A. **Curriculum Integration: Designing the Core of Democratic Education**. New York: Teachers College Press, 1997.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/bncc>. Acesso em: 2 abr. 2025.

_____. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Brasília: MEC/Setec, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/entenda-o-novo-catalogo-nacional-de-cursos-tecnicos>. Acesso em: 2 abr. 2025.

_____. 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, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 26 jul. 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm. Acesso em: 6 maio 2024.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm#art39. Acesso em: 6 maio 2024. _ Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 set. 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11878-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 set. 2024.

_____. LEI Nº 7.044 DE 18 DE OUTUBRO DE 1982. Altera dispositivos da Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, referentes a profissionalização do ensino de 2º grau. Revogada pela Lei nº 9.394, de 20.12.1996.

CEARÁ. Governo do estado. Secretaria da Educação. **Diretrizes para o ano letivo de 2024**. Ceará: Seduc, 2024. Disponível em: https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2024/02/diretrizes_anoletivo-2024_v4_1.pdf. Acesso em: 25 abr. 2024.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

CIAVATTA, Maria. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-161, 2002.

COELHO, P. M. Farias; COSTA, M. R. Martins; MATTAR NETO, J. Augusto. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 43, n. 3, p. 1077-1094, jul./set. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/MWjfN6dGG6bbz4WsJKHpmLN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 maio 2025.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática**: da teoria à prática. São Paulo: Cortez, 1990.
_____. **Educação Matemática**: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 2005.

FAZENDA, Ivani C. Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 12. ed. Campinas: Papirus, 2008.

_____. **Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. Campinas: Papirus, 2002.

FERREIRA, F. M. N. S; HAMMES, C. C; AMARAL, K. C. C. Interdisciplinaridade na formação de professores: rompendo paradigmas. **Revista Diálogos Interdisciplinares – CEPFIP**, Aquidauana, v. 1, n. 4, p. 62-76, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/deaint/article/view/5173>. Acesso em: 10 maio 2024.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, P.; NOGUEIRA, A. **Que fazer**: teoria e prática em educação popular. Petrópolis: Vozes, 1993.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

_____. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática Educativa. São Paulo: PAZ E TERRA, 1996. Coleção Leitura. 25. edição.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

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

FREITAS, Luiz Carlos de. **A educação brasileira no século XX**. São Paulo: Cortez, 2004.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. **Ensino Médio Integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação e a Crise do Capitalismo Real**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

_____. **Educação e a crise do trabalho: perspectivas de final de século**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

GATT, Bernadete A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/R5VNX8SpKjNmKPxxp4QMt9M/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 jan. 2025.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIROUX, Henry A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica do aprendizado**. Tradução: Júlio Gontijo. Porto Alegre: Artmed, 1997.

GRAMSCI, Antonio. **Cadernos do Cárcere**. Volume 1. Introdução ao estudo da filosofia. A filosofia de Benedetto Croce. Tradução de Carlos Nelson Coutinho. Civilização Brasileira, Rio de Janeiro: 1999.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KUENZER, Acácia Zeneida. **Ensino médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAVAQUI, Vanderlei; BATISTA, I. de Lourdes. INTERDISCIPLINARIDADE EM ENSINO DE CIÊNCIAS E DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 3, p. 399-420, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/RJjxc78XXyctF8RTkrg9xck/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 31 jul. 2025.

LIBÂNIO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

_____. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. 6. ed. São Paulo: Heccus, 2013.

LINHARES, Célia. Currículo integrado e ensino médio: por uma reconstrução crítica do currículo. In: FRIGOTTO, Gaudêncio (org.). **Ensino médio: ciência, cultura e trabalho**. Petrópolis: Vozes, 2005. p. 139–162.

LOPES, W. H. Almeida. BREVE DESCRIÇÃO SOBRE A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE DAVID AUSUBEL. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual da Paraíba. Catolé do Rocha - PB, 2019.

MACEDO, Elizabeth. Currículo e interdisciplinaridade: desafios para a formação docente. In: MORAES, Maria Cândida; TORRES, Rosa Maria Bueno Fischer (orgs.). **Interdisciplinaridade e complexidade: experiências e desafios na formação de professores**. Petrópolis: Vozes, 2014. p. 33-48.

MENEZES, M. Gabriela de; SANTIAGO, M. Eliete. Contribuição do pensamento de Paulo Freire para o paradigma curricular crítico-emancipatório. **Pro-Posições**, Campinas, v. 25, n. 3 (Dossiê A), p. 45–62, dez. 2014.

MINAYO, M. C. de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.

MOLL, Jaqueline (Org). **Educação integral: textos reunidos**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2012. (Série Mais Educação).

MORAIS, C. Mendonça; GITIRANA, Verônica. A Matemática no Ensino Técnico Integrado ao Médio: um levantamento de condições para integração de recursos. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 36, n 72, p.411-430, abr, 2022.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MOREIRA, M. A.; CABALLERO, M. C.; RODRÍGUEZ, M. L. (orgs.) (1997). **Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo**. Burgos, España. pp. 19-44. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubport.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2025.

MORIN, E. Introdução ao pensamento complexo. Lisboa: Instituto Piaget, 1991. In: AQUINO, Rafael Santos de. **Ensino de ciências em cultura cruzada: a formação de conceitos em sala de aula multicultural em salgueiro, Pernambuco, Brasil**. 2022. 361 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

_____. Os sete saberes necessários à educação do futuro. In: AQUINO, Rafael Santos de. **Ensino de ciências em cultura cruzada: a formação de conceitos em sala de aula multicultural em Salgueiro, Pernambuco, Brasil**. 2022. 361 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

OLIVEIRA, G. A.; MELLO, D. F. **Metodologias ativas**: são possíveis na Educação Básica? Bauru, SP: Gradus, 2020.

PONTES NETO, J. A. da Silva. **Teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel**: perguntas e respostas. Série-Estudos - Periódico do Mestrado em Educação da UCDB. Campo Grande-MS, n. 21, p.117-130, jan./jun. 2006.

POPKEWITZ, Thomas S. **A fabricação do indivíduo moderno**: práticas da reforma educacional. Porto Alegre: Penso, 2009.

RAMOS, Marise Nogueira. Currículo Integrado: concepções e significados. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise Nogueira (orgs.). **Ensino Médio Integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2008. p. 67-86.

RAMOS, Roberto S. **Matemática na educação profissional**: articulação entre teoria e prática. São Paulo: Loyola, 2010.

RAMOS, Marise Nogueira. **Integração curricular no ensino médio**: desafios e perspectivas. *Educar em Revista*, Curitiba, n. 40, p. 15-32, 2011.

RIHS, A. Aparecida; ALMEIDA, C. Ferreira de. A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA – O ENFOQUE DE DAVID AUSUBEL. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro** – Unipac, 2017.

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da Educação no Brasil (1930-1973)**. Petrópolis: Vozes, 1991.

SANTOS, F. Pereira; NUNES, C. F. Fernandes; VIANA, M. da Conceição Ventura. A Busca de um Currículo Interdisciplinar e Contextualizado para Ensino Técnico Integrado ao Médio.

Bolema, Rio Claro (SP), v. 31, n. 57, p. 517-536, abr. 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/bolema/a/6MmqbCYpwYF3fwvS6HQGmwS/?format=pdf&lang=pt>.

Acesso em: 31 jul. 2015.

SANTOS, J. P.; AQUINO, S. R.; RAMOS, B. B. A. Uma análise paradigmática dos conhecimentos estudantes sobre o bioma caatinga no ensino médio: implicações da realidade.

International Journal Education And Teaching, v. 04, n. 03, p. 04-07, 2021.

SEVERINO, A. Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

_____. **Escola e Democracia**. São Paulo: Cortez, 1984.

_____. **Escola e democracia**. Campinas: Autores Associados, 1995.

_____. **Escola e democracia**. 41. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

_____. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2019.

SKINNER, B. Frederic. **Science and Human Behavior**. New York: Macmillan, 1953.

SONZA, A. Picoli; FAGAN, S. Binotto. Um olhar sobre a matemática no ensino integrado:

estudos relacionados. Educitec - **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 8, 189422, 2022. Acesso em: 31 jul. 2025. Disponível em:

file:///C:/Users/JOAO/Downloads/Um_olhar_sobre_a_matematica_no_ensino_integrado_es.pdf.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TEIXEIRA, Inês A. de Castro. Educação integral e formação omnilateral: fundamentos para um projeto político-pedagógico emancipador. In: MOLL, Jaqueline *et al.* **Educação integral: princípios e práticas**. Porto Alegre: Artmed, 2011. p. 35–56.

VIEIRA, A. M. D. Pianovski; SOUZA JUNIOR, Antônio. A Educação Profissional no Brasil. **Revista Interacções**, [s. l.], v. 12, n. 40, p. 152-169, 2016. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/10691/7655>. Acesso em: 25 ago. 2020.

WEBER, Maria Helena. **Educação profissional: histórico, políticas e práticas**. São Paulo: Cortez, 2011.

APÊNDICE A - ANÁLISE DOS DOCUMENTOS DA ESCOLA PPP E CURRÍCULO

A análise foi realizada tomando como referências três eixos:

- 1) Análise dos critérios de interdisciplinaridade;
- 2) Análise dos critérios de interdisciplinaridade conforme Análise de Conteúdo de Bardin;
- 3) Proposta de ações didático-pedagógicas de aulas interdisciplinares envolvendo a Matemática e outras disciplinas.

A análise do Projeto Político Pedagógico (PPP) da EEEP Paulo Barbosa Leite enfatiza a importância da interdisciplinaridade como uma abordagem que integra diferentes áreas do conhecimento, promovendo uma formação mais ampla e contextualizada. A interdisciplinaridade é vista como uma forma de superar a fragmentação do conhecimento e de preparar os alunos para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, que exigem habilidades complexas e integradas, podendo ser percebida nos destaques que se seguem.

1. Propostas Didático-Pedagógicas Interdisciplinares

O PPP destaca a necessidade de integrar os conhecimentos das diferentes áreas, sem sobreposição de saberes, e de adotar uma atitude inter e transdisciplinar nas práticas educativas. Esta diretriz pode ser observada nas seguintes ações:

- **Problematização do conhecimento:** Os professores devem propor situações-problema que exijam a aplicação de conhecimentos de diferentes disciplinas. Por exemplo, um projeto sobre sustentabilidade pode envolver Biologia (impactos ambientais), Matemática (cálculos de emissões de carbono), Geografia (análise de regiões afetadas) e Sociologia (impactos sociais).
- **Projetos Interdisciplinares:** O PPP sugere a realização de projetos que integrem diferentes componentes curriculares. Por exemplo, no curso de Administração, um projeto numa abordagem sobre gestão de recursos humanos pode envolver Matemática (cálculos de folha de pagamento), Sociologia (relações de trabalho) e Contabilidade (gestão financeira).
- **Contextualização dos Conhecimentos:** Os conteúdos devem ser abordados de forma contextualizada, valorizando as experiências dos alunos e relacionando-as com situações reais do seu cotidiano. Por exemplo, em Matemática, os conceitos de porcentagem e juros podem ser

aplicados em situações de mercado, como cálculos de descontos e financiamentos, integrando-se com disciplinas como Economia e Marketing.

- **Trabalho em Equipe:** A interdisciplinaridade também é promovida através do trabalho em equipe, onde professores de diferentes áreas colaboram para o desenvolvimento de atividades integradas. Por exemplo, professores de Matemática e Física podem trabalhar juntos em projetos que envolvam cálculos de movimento e energia.

2. Orientação para o desenvolvimento de atividades integradas

O PPP sugere que os professores devem adotar uma postura de colaboração e diálogo, promovendo a integração entre as disciplinas. Algumas orientações incluem:

- **Reuniões Pedagógicas:** Os professores devem participar de reuniões regulares para planejar atividades interdisciplinares, discutir estratégias e avaliar os resultados.
- **Projetos Integradores:** O PPP propõe a realização de projetos que integrem diferentes disciplinas, como os "Projetos Interdisciplinares I e II", que aparecem na matriz curricular. Esses projetos devem ser desenvolvidos ao longo do ano letivo, envolvendo alunos e professores de diferentes áreas.
- **Avaliação Integrada:** A avaliação deve ser formativa e contínua, considerando não apenas o desempenho individual, mas também a capacidade do aluno de integrar conhecimentos de diferentes áreas. Por exemplo, em um projeto interdisciplinar, a avaliação pode incluir a capacidade do aluno de aplicar conceitos de Matemática em situações práticas de Administração ou Informática.
- **Análise dos Componentes Curriculares e Proposições Didático-Pedagógicas para a disciplina de Matemática.**

A disciplina de Matemática está presente em todos os anos do ensino médio, com uma carga horária significativa e pode dialogar com todas as áreas do conhecimento sem interferir na compreensão ou nos resultados esperados. A seguir, são apresentadas propostas de integração da Matemática com outros componentes curriculares, tanto da formação Geral quanto da formação Profissional e da parte Diversificada; aplicáveis a todas as séries do ensino médio profissionalizante; inclusive com as disciplinas da base diversificada.

1º Ano do Ensino Médio

- Integração com Biologia e Química: A Matemática pode ser integrada com Biologia e Química através de atividades que envolvam cálculos de concentração de soluções, análise de dados experimentais e gráficos de crescimento populacional. Por exemplo, os alunos podem calcular a taxa de crescimento de uma população bacteriana e relacionar com conceitos exponenciais.
- Integração com Informática Básica: A Matemática pode ser aplicada em atividades de programação básica, onde os alunos utilizam conceitos matemáticos para desenvolver algoritmos simples. Por exemplo, os alunos podem criar programas que realizam cálculos de média, mediana e moda, integrando Matemática e Informática.
- Projeto Interdisciplinar: Um projeto sobre "Sustentabilidade e Recursos Naturais" pode integrar Matemática (cálculos de consumo de água), Biologia (impactos ambientais) e Geografia (distribuição de recursos hídricos).

2º Ano do Ensino Médio

- Integração com Física: A Matemática pode ser integrada com Física através de atividades que envolvam cálculos de movimento, energia e força. Por exemplo, os alunos podem resolver problemas de cinemática, utilizando conceitos de funções e gráficos.
- Integração com Economia e Mercados: No curso de Administração, a Matemática pode ser aplicada em atividades que envolvam cálculos de custos, lucros e preços de mercado. Por exemplo, os alunos podem calcular o ponto de equilíbrio de uma empresa, integrando as disciplinas Matemática e Economia.
- Na parte diversificada poderá desenvolver através das disciplinas - Projeto Interdisciplinar I e II: Um projeto sobre "Gestão Financeira" pode integrar Matemática (cálculos de juros e amortização), Economia (análise de mercado) e Contabilidade (gestão de custos).

3º Ano do Ensino Médio

- **Integração com Gestão de Projetos:** No curso de Administração, a Matemática pode ser aplicada em atividades de planejamento e controle de projetos, utilizando conceitos de estatística e probabilidade. Por exemplo, os alunos podem calcular a probabilidade de conclusão de um projeto dentro do prazo, integrando Matemática e Gestão de Projetos.
- **Integração com Desenvolvimento de Sistemas:** No curso de Informática, a Matemática pode ser aplicada em atividades de desenvolvimento de algoritmos e análise de dados. Por exemplo, os alunos podem desenvolver sistemas que realizam cálculos estatísticos, integrando Matemática e Programação.
- **Projeto Interdisciplinar:** Um projeto sobre "Análise de Dados" pode integrar Matemática (análise estatística), Informática (programação) e Administração (gestão de informações).

Conclusão

Pelas análises, a interdisciplinaridade é um eixo central no PPP da EEEP Paulo Barbosa Leite, e a Matemática tem um papel fundamental nesse processo, podendo ser integrada com diversas disciplinas tanto da parte Geral quanto da Profissional e Diversificada. As propostas didático-pedagógicas apresentadas buscam promover uma aprendizagem significativa, contextualizada, preparando os alunos para os desafios do mundo do trabalho e da vida em sociedade.

APÊNDICE B – ANÁLISE DOS DOCUMENTOS CONSIDERANDO-SE A INTERDISCIPLINARIDADE E A TEORIA ANALÍTICA DE BARDIN

Utilizando a Análise de Conteúdo de Laurence Bardin, podemos aprofundar a análise da interdisciplinaridade no currículo e nas ações didático-pedagógicas da EEEP Paulo Barbosa Leite. Nesta perspectiva, podemos constatar que a interdisciplinaridade é um tema central no Projeto Político Pedagógico (PPP) e na matriz dos componentes curriculares (MCC), e sua aplicação prática pode ser explorada através das categorias e inferências que emergem da análise.

1. Pré-análise

Na etapa de pré-análise, realizamos uma leitura flutuante dos documentos para identificar os principais temas relacionados à interdisciplinaridade. O PPP e a matriz curricular destacam a importância da integração entre diferentes áreas do conhecimento, com o objetivo de promover uma formação mais ampla e contextualizada.

- Pontos-chave identificados:
 - A interdisciplinaridade é um dos pilares do PPP, sendo vista como uma forma de superar a fragmentação do conhecimento.
 - A matriz curricular apresenta disciplinas da base comum, profissional e diversificada, com oportunidades claras para a integração entre elas.
 - O PPP propõe ações didático-pedagógicas interdisciplinares, como projetos integradores e atividades que conectam diferentes áreas do conhecimento.

2. Exploração do Material

Nesta etapa, identificamos unidades de análise relacionadas à interdisciplinaridade e as categorizamos em temas específicos.

- Categorias Temáticas Identificadas:

A matriz curricular apresenta uma estrutura que permite a integração entre disciplinas da

base comum (Matemática, Português, Ciências) e disciplinas profissionais (Administração, Informática, Agropecuária).

- Os exemplos de integração podem ser encontrados nas seguintes propostas:
 - Matemática e Biologia: Cálculos de crescimento populacional e análise de dados biológicos.
 - Matemática e Química: Cálculos de concentração de soluções e diluição.
 - Matemática e Informática: Desenvolvimento de algoritmos para cálculos estatísticos.
 - Projetos Interdisciplinares: O PPP propõe a realização de projetos interdisciplinares, como Projetos Interdisciplinares I e II, que envolvem a integração de conhecimentos de diferentes áreas. Esses projetos são desenvolvidos ao longo do ano letivo com a participação de professores e alunos envolvendo diversas disciplinas.

3. Ações Didático-Pedagógicas Interdisciplinares:

- O PPP sugere a adoção de metodologias que promovam a interdisciplinaridade, como:
 - Problematização do conhecimento: Propor situações-problema que exijam a aplicação de conhecimentos de diferentes disciplinas.
 - Contextualização dos conteúdos: Relacionar os conteúdos curriculares com situações reais e práticas.
 - Trabalho em equipe: Promover a colaboração entre professores de diferentes áreas para o desenvolvimento de atividades integradas.

4. Avaliação Interdisciplinar:

A avaliação proposta no PPP é formativa e contínua, considerando não apenas o desempenho individual, mas também a capacidade do aluno de integrar conhecimentos de diferentes áreas.

- Exemplos de avaliação interdisciplinar incluem a apresentação de projetos integradores e a resolução de problemas que envolvem múltiplas disciplinas.

5. Tratamento dos Resultados

Nesta etapa, buscamos interpretar as categorias identificadas e fazer inferências sobre o significado dos dados.

5.1 Interpretação e Inferências:

- Interdisciplinaridade como Estrutura Curricular:

A matriz curricular da EEEP Paulo Barbosa Leite foi construída de forma a permitir a integração entre disciplinas da base comum e profissional. Isso reflete uma visão de educação que busca superar a fragmentação do conhecimento e promover uma formação mais holística.

A presença de disciplinas como Projetos Interdisciplinares e Formação para a Cidadania reforça a importância da interdisciplinaridade no currículo.

- Projetos Interdisciplinares como Estratégia Pedagógica:

Os projetos interdisciplinares são uma estratégia pedagógica central no PPP, permitindo que os alunos apliquem conhecimentos de diferentes áreas em situações práticas e contextualizadas. Esses projetos promovem o desenvolvimento de habilidades como resolução de problemas, trabalho em equipe e pensamento crítico, que são essenciais para o mundo do trabalho e para a vida em sociedade.

- Ações Didático-Pedagógicas que Promovem a Interdisciplinaridade:

As ações didáticos-pedagógicas propostas no PPP, como a problematização do conhecimento e a contextualização dos conteúdos, refletem uma abordagem que valoriza a aplicação prática dos conhecimentos. O trabalho em equipe entre professores de diferentes áreas é uma prática que facilita a integração dos conteúdos e promove uma visão mais ampla do conhecimento.

- Avaliação Interdisciplinar como Ferramenta de Aprendizagem:

A avaliação interdisciplinar proposta no PPP é uma ferramenta importante para verificar a capacidade dos alunos de integrar conhecimentos de diferentes áreas. Essa abordagem avaliativa

está alinhada com as tendências contemporâneas na educação, que buscam uma avaliação mais justa e inclusiva, focada no processo de aprendizagem e no desenvolvimento de competências.

6. Reforço da Análise: Interdisciplinaridade no Currículo e Ações Didático-Pedagógicas

Para reforçar a análise, destacamos alguns exemplos de como a interdisciplinaridade pode ser aplicada no currículo e nas ações didático-pedagógicas da EEEP Paulo Barbosa Leite.

▪ Exemplos de Interdisciplinaridade no Currículo:

● Matemática e Biologia:

Conteúdo: Cálculos de crescimento populacional de bactérias.

Ação didático-pedagógica: Os alunos podem utilizar funções exponenciais para modelar o crescimento bacteriano e constroem gráficos para visualizar os resultados.

Integração: neste caso, a Matemática fornece as ferramentas para os cálculos, enquanto a Biologia contextualiza o problema e interpreta os resultados.

● Matemática e Química:

Conteúdo: Cálculos de concentração de soluções.

Ação didático-pedagógica: propor aos alunos que utilizem regra de três e porcentagem para resolver problemas de molaridade e diluição.

Integração: nesse caso, a Matemática fornece os métodos de cálculo, enquanto a Química aplica esses cálculos em situações práticas de laboratório.

● Matemática e Informática:

Conteúdo: Desenvolvimento de algoritmos para cálculos estatísticos.

Ação didático-pedagógica: Os alunos devem desenvolver programas para calcular média, mediana e moda, utilizando conceitos matemáticos e lógica de programação.

Integração: neste exemplo, a Matemática fornece os conceitos estatísticos, enquanto a Informática aplica esses conceitos em algoritmos.

▪ Exemplos de Ações Didático-Pedagógicas Interdisciplinares:

● Projetos Interdisciplinares:

Projeto: Sustentabilidade e Recursos Naturais.

Integração: Matemática (cálculos de consumo de água), Biologia (impactos ambientais), Geografia (distribuição de recursos hídricos).

Ação didático-pedagógica: Os alunos devem realizar pesquisas, coletar dados e apresentar soluções para problemas relacionados à sustentabilidade.

● Atividades Contextualizadas:

Atividade: Gestão Financeira.

Integração: Matemática (cálculos de juros e amortização), Economia (análise de mercado), Contabilidade (gestão de custos).

Ação didático-pedagógica: propor aos alunos que simulem a gestão financeira de uma empresa, aplicando conceitos matemáticos em situações práticas.

Conclusão

A análise de conteúdo de Bardin reforça que a interdisciplinaridade é um eixo central no currículo e nas ações didático-pedagógicas apresentadas no da EEEP Paulo Barbosa Leite. A integração entre diferentes áreas do conhecimento é promovida através de projetos interdisciplinares, atividades contextualizadas e avaliações que consideram a capacidade dos alunos de aplicar conhecimentos de forma integrada. Essa abordagem reflete uma visão de educação que busca preparar os alunos para os desafios do século XXI, promovendo uma formação mais ampla, contextualizada e significativa.

APÊNDICE C - PROPOSTAS DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS PARA APLICAÇÃO DE CONTEÚDOS DA MATEMÁTICA COM AS DEMAIS DISCIPLINAS

A partir da contribuição da Banca Examinadora deste trabalho de pesquisa, na etapa de Qualificação, ao analisar a proposta de aulas para compor o Produto Educacional como sugestão pedagógica, vista como valorosa contribuição e como ponto central, consideramos o desafio de levar a ideia da interdisciplinaridade para a realidade complexa da sala de aula. Nesta perspectiva, cabe uma reflexão sobre o problema da carga horária prevista para os planos de aulas, pois a questão não é o tempo em si, se considerarmos que a prática de aulas “geminadas” nos cursos de ensino médio integrado ao técnico é uma realidade; porém, a grande dificuldade estaria relacionada com a ação concomitante entre uma dupla ou mais docentes envolvidos ou mesmo a mobilização dos grupos de alunos de salas diferentes, em dado momento poderia não está condizente com as práticas didáticas da unidade escolar.

Assim, para solucionar esta questão, e acatando a sugestão de que a melhor estratégia seria reestruturar a ideia de "Plano de Aula" para "Sequência Didática". Uma vez que esta abordagem é mais ampla academicamente e permite distribuir as atividades de forma conectadas em um período de tempo maior, tornando-as totalmente viáveis.

Para tanto, as propostas que se seguem não se configuram como planos de aula isolados, mas sim como um ensaio de - Sequências Didáticas - pensadas para promover a interdisciplinaridade de forma processual e contínua. A carga horária de 100 minutos (2 aulas) foi estabelecida como um modelo de referência para a articulação dos saberes. No entanto, o tempo e as atividades podem ser flexibilizados e adaptados à realidade da escola e ao andamento do aprendizado dos estudantes, cabendo aos professores a decisão de articulação desse período em seus respectivos componentes curriculares. O objetivo é apresentar a lógica e a colaboração necessárias para a construção de um currículo integrado, e não uma rigidez de carga horária.

A seguir apresentamos (03) três planos de aulas sequenciados envolvendo a Matemática.

Plano de Aula 1: Matemática e Biologia

Tema: Crescimento Populacional de Bactérias e Funções Exponenciais

Duração: 100 minutos (divididos em 2 aulas de 50 minutos)

Objetivos:

1. Compreender o conceito de crescimento exponencial aplicado à Biologia.
2. Resolver problemas envolvendo crescimento populacional de bactérias.
3. Construir gráficos de funções exponenciais.

Conteúdos:

Matemática: Funções exponenciais, construção de gráficos, resolução de equações exponenciais.

Biologia: Crescimento populacional de bactérias, fases do crescimento bacteriano.

Materiais Necessários:

- a. Calculadoras científicas.
- b. Software de planilhas (Excel ou Google Sheets).
- c. Dados sobre crescimento bacteriano (fornecidos pelo professor de Biologia).

Desenvolvimento:**1ª Aula (50 minutos):**

Introdução (20 minutos): O professor de Biologia explica as fases do crescimento bacteriano (lag, exponencial, estacionária e morte); O professor de Matemática introduz a função exponencial como um modelo que descreve esse tipo de crescimento populacional na natureza.

Atividade Prática (30 minutos):

- a) Os alunos recebem os dados sobre o crescimento de uma população bacteriana ao longo do tempo.
- b) Em duplas, recebem os dados e iniciam os cálculos, utilizando a fórmula de crescimento

exponencial $f(x) = a(1+r)^x$ para calcular a população em diferentes intervalos de tempo.

- c) Eles começam a construir os gráficos da função exponencial utilizando o software de planilhas.

2ª Aula (50 minutos):

Discussão e Conclusão (30 minutos):

- a) Os alunos apresentam seus gráficos e discutem os resultados.
- b) Professor de Matemática reforça o conceito da taxa de crescimento.
- c) O professor de Biologia relaciona os resultados matemáticos com as fases do crescimento bacteriano.

Aprofundamento (20 minutos): Propor desafios adicionais para os alunos resolverem, como estimar a população em um período de tempo maior ou determinar o tempo necessário para atingir uma população específica.

Avaliação:

1. Participação nas discussões.
2. Resolução correta dos cálculos e construção dos gráficos.
3. Relatório escrito explicando o processo e os resultados obtidos.

Considerações Finais Parciais

Essas propostas exemplificam como a Matemática pode ser integrada com Biologia, Química e Informática Básica no 1º ano do ensino médio. A abordagem, organizada em (sequências didáticas de 100 minutos), busca reforçar os conceitos matemáticos e mostrar sua aplicação prática, promovendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada. A flexibilidade do formato permite que os docentes adaptem a carga horária de acordo com o ritmo da turma e a necessidade de aprofundamento de cada disciplina. Dessa forma, o caráter colaborativo e interdisciplinar da proposta se mantém, garantindo sua viabilidade e eficácia em ambiente escolar.

Plano de Aula 2: Matemática e Química

Tema: Cálculos de Concentração de Soluções e Porcentagem

Duração: 2 aulas (50 minutos)

Objetivos:

1. Aplicar conceitos de porcentagem e proporção em cálculos de concentração de soluções.
2. Relacionar a Matemática com situações práticas da Química.

Conteúdos:

Matemática: Porcentagem, proporção, regra de três.

Química: Concentração de soluções, molaridade, diluição.

Materiais Necessários:

1. Calculadoras científicas.
2. Dados sobre concentração de soluções (fornecidos pelo professor de Química).
3. Material de laboratório (opcional, se houver aula prática).

Desenvolvimento:**1ª Aula (50 minutos):**

- **Introdução (20 minutos):** O professor de Química explica os conceitos fundamentais de concentração de soluções, molaridade e diluição. O professor de Matemática, na sequência, revisa os conceitos de porcentagem e proporção, aplicando-os em exemplos simples, mas que se conectam com o tema da Química.
- **Atividade Prática (30 minutos):** Em grupos, os alunos recebem problemas teóricos que envolvem cálculos de concentração. O foco é a aplicação da regra de três e da porcentagem para calcular a massa de soluto necessária para preparar uma solução específica ou a concentração de uma diluição.

2ª Aula (50 minutos):

- **Discussão e Conclusão (30 minutos):** Os grupos apresentam as soluções dos problemas e discutem os métodos utilizados. O professor de Química relaciona os cálculos com situações reais de laboratório, como a importância da precisão para a segurança e eficácia das substâncias. O professor de Matemática reforça como a precisão nos cálculos é vital para a aplicação científica.
- **Aprofundamento (20 minutos):** Se a escola tiver laboratório, os professores podem propor um desafio prático de preparar uma solução simples, ou apresentar estudos de caso que apliquem os cálculos em cenários reais, como na indústria de alimentos ou na agricultura.

Avaliação:

1. Participação nas discussões.
2. Resolução correta dos problemas propostos.
3. Relatório escrito explicando os cálculos e sua aplicação na Química.

Plano de Aula 3: Matemática e Informática Básica
(Algoritmos e Cálculos de Média, Mediana e Moda)

Tema: Desenvolvimento de Algoritmos para Cálculos Estatísticos

Duração: 100 minutos (divididos em 2 aulas de 50 minutos)

Objetivos:

- Desenvolver algoritmos simples para calcular média, mediana e moda.
- Integrar conceitos matemáticos com programação básica.

Conteúdos:

- **Matemática:** Média, mediana e moda.
- **Informática Básica:** Algoritmos, programação básica.

Materiais Necessários:

- Computadores com ambiente de programação (Python, Scratch ou outra linguagem acessível).
- Dados numéricos para cálculos estatísticos.

Desenvolvimento:

- **1ª Aula (50 minutos):**
 - **Introdução (15 minutos):** O professor de Matemática explica os conceitos de média, mediana e moda, utilizando exemplos simples e práticos. O professor de Informática, na sequência, introduz o conceito de algoritmos e como eles podem ser usados para solucionar esses problemas matemáticos de forma automatizada.
 - **Atividade Prática (35 minutos):** Em duplas, os alunos recebem um conjunto de dados numéricos. Eles começam a projetar e a desenvolver um algoritmo simples para calcular a média, mediana e moda, utilizando uma linguagem de programação básica.
- **2ª Aula (50 minutos):**
 - **Discussão e Conclusão (30 minutos):** Os alunos apresentam seus algoritmos e os resultados obtidos. O professor de Informática discute a importância da lógica de

programação e como a mesma solução pode ser alcançada por diferentes caminhos. O professor de Matemática reforça a aplicação desses conceitos estatísticos em situações reais, como em análises de dados econômicos, sociais ou científicos.

- **Aprofundamento (20 minutos):** Os professores podem propor desafios adicionais, como a criação de um algoritmo que lide com dados duplicados ou que ordene os dados de forma crescente para facilitar o cálculo da mediana.

Avaliação:

- Participação nas discussões.
- Desenvolvimento correto dos algoritmos.
- Relatório escrito explicando o processo de criação dos algoritmos e os resultados obtidos.

Discussão e conclusão (20 minutos):

- Os alunos apresentam seus algoritmos e os resultados obtidos.
- O professor de Informática discute a importância da lógica de programação.
- O professor de Matemática reforça a aplicação dos conceitos estatísticos em situações reais.

Em relação ao tempo determinado para a composição dos planos de aulas aqui propostos a princípio estão registrados num tempo mínimo de 50 minutos ou mesmo em 100 minutos uma vez que o horário escolar também adota a sistematização de aulas geminadas. É importante destacar que a aprendizagem interdisciplinar não acontece em um único bloco de tempo. Ela se constrói por etapas. Uma sequência didática, com as aulas separadas, permite que o aluno tenha tempo para absorver o conteúdo de uma disciplina, processá-lo e, na aula seguinte, conectá-lo com o conteúdo da outra disciplina que está realizando troca de saberes de forma colaborativa. A separação das aulas reforça a ideia de que a interdisciplinaridade é um esforço conjunto. O professor de uma disciplina trabalha com sua parte, e o outro com a dele. É a colaboração prévia no planejamento que garante o sucesso da conexão entre os conteúdos, não a simultaneidade das aulas.

APÊNDICE D - ANÁLISE DO PLANO DE CURSO DE MATEMÁTICA 2025

Com base no conteúdo do documento PLANO DE CURSO MATEMÁTICA - PBL 2025, que abrange os Planos de Curso para o 1º, 2º e 3º ano da disciplina de Matemática na EEEP PAULO BARBOSA LEITE, apresentamos uma análise focada nas perspectivas e indícios de integração curricular da Matemática com outras disciplinas.

Ao analisar as seções principais do referido plano, realizamos a seguinte análise preliminar:

- 1. Objetivos:** Tanto os objetivos gerais quanto os específicos listados nos planos de curso para cada ano concentram-se primordialmente no desenvolvimento das competências e saberes dentro da própria disciplina de Matemática e na melhoria dos resultados internos, mencionando inclusive o Sistema Online de Avaliação, Suporte e Acompanhamento Educacional – SISEDU/SEDUC. É possível constatar ainda o foco na recomposição das aprendizagens e no cumprimento do Plano de Curso. Ou seja, o Plano apresenta basicamente ações de caráter quantitativo, buscando sanar lacunas na aprendizagem das turmas. Não há menção explícita à integração com outras áreas do conhecimento nos objetivos.
- 2. Conteúdos Programáticos:** A listagem de conteúdos para cada bimestre apresenta os tópicos tradicionalmente abordados na grade curricular de Matemática do Ensino Médio (Álgebra, Geometria, Análise Combinatória, Probabilidade, Estatística, Matemática Financeira). Embora muitos desses tópicos (como Estatística, Funções, Geometria Espacial, Proporcionalidade) possuam aplicações em diversas outras disciplinas (Ciências da Natureza, Ciências Humanas), o documento não descreve ou sequer sugere explicitamente como essas conexões seriam exploradas ou realizadas na prática.
- 3. Recursos:** Os recursos listados são genéricos para uma aula de Matemática (lousa, pincel, livro didático, data show). Não são mencionados recursos específicos ou ambientes de aprendizagem (como laboratórios de ciências, aulas de campo, mapas, softwares de simulação, etc.) que pudessem indicar atividades conjuntas ou que utilizassem insumos de outras disciplinas.
- 4. Métodos Avaliativos (parcial/bimestral/quantitativa):** A avaliação se baseia em critérios internos à disciplina (AVP, AVB, AVQ), com a nota final sendo a média simples. A Avaliação Qualitativa (AVQ) inclui "atividades propostas" e "colaboração com as atividades propostas".

Mas, o contexto geral do plano sugere que estas atividades e colaboração ocorram no âmbito da própria disciplina de Matemática.

5. Saberes Críticos e Muito Críticos: A lista de "Saberes Críticos e Muito Críticos" associados ao SISEDUC/SEDUC inclui habilidades como "resolver problemas envolvendo números", "aplicar relações de proporcionalidade", "compreender e aplicar relações métricas e razões trigonométricas em figuras geométricas", "modelar e resolver problemas envolvendo relações lineares/algébricas", "utilizar métodos probabilísticos no tratamento da informação e da aleatoriedade", e "utilizar conceitos, métodos e ferramentas estatísticas na análise de dados". A menção a "problemas de diversos contextos" e "análise de dados" poderia sugerir a possibilidade de explorar contextos de outras áreas ou analisar dados coletados em outras disciplinas. No entanto, o plano em análise não desenvolve essa ideia nem descreve como essa exploração aconteceria de forma integrada com outras disciplinas.

Algumas considerações analíticas:

Com base na análise do PLANO DE CURSO MATEMÁTICA - PBL 2025, não há perspectivas explícitas de integração curricular da Matemática com outras disciplinas. O documento não apresenta indícios claros de práticas interdisciplinares ou outras ações planejadas neste sentido. Ele delinea um currículo focado nos conteúdos e objetivos tradicionais da disciplina de Matemática, com avaliação interna e recursos genéricos, sem detalhar como possíveis conexões com outras áreas do conhecimento seriam estabelecidas ou exploradas na prática pedagógica.

Sugestões para melhorar o Plano de Curso examinado:

Para melhorar o plano, considerando as demandas atuais:

Revisão e ampliação dos objetivos:

- Expandir os objetivos gerais para incluir explicitamente o desenvolvimento de competências e saberes matemáticos para a compreensão crítica da realidade e a aplicação em contextos diversos.

- Adicionar objetivos específicos que promovam o desenvolvimento de habilidades de investigação, modelagem e resolução de problemas autênticos.
- Incorporar objetivos relacionados ao desenvolvimento de competências socioemocionais, como colaboração, comunicação e pensamento crítico, que são essenciais para a formação integral. A Avaliação Qualitativa (AVQ) já inclui colaboração, o que pode ser um ponto de partida para esta ampliação nos objetivos de aprendizagem.

▪ Estruturação dos Conteúdos Programáticos:

1. Em vez de listar os conteúdos por tópicos matemáticos isolados, organizar o plano de curso em torno de Temas Geradores, Problemas Reais ou Projetos Interdisciplinares para cada bimestre ou período.
2. Para cada Tema/Problema/Projeto, explicitar quais conteúdos matemáticos serão abordados e como eles se conectam com conteúdos de outras disciplinas. Esta abordagem alinha o plano com as demandas do ensino atual, voltado para práticas interdisciplinares e integradoras e preparação integral do aluno.

▪ Detalhamento da Interdisciplinaridade:

1. Para cada Tema/Problema/Projeto, descrever as conexões específicas com outras áreas do conhecimento, indicando como a Matemática será utilizada para analisar, quantificar ou modelar fenômenos estudados em outras disciplinas (Ciências da Natureza, Ciências Humanas etc.).
2. Sugestões de temas poderiam ser baseadas em questões relevantes para a comunidade escolar ou temas contemporâneos que exigem múltiplas perspectivas.

▪ Inclusão de Metodologias Pedagógicas Dinâmicas e Contextualizadas:

Na seção de “Recursos” e “Método Avaliativo”, incluir a descrição de metodologias de ensino-aprendizagem ativas que promovam a participação dos alunos e a aplicação prática do conhecimento. Como por exemplo:

1. Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) que vem do inglês “*Project-Based Learning*”. Onde

os alunos desenvolveriam projetos complexos, aplicando conhecimentos de forma integrada.

2. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): Focando na resolução de problemas contextualizados que exigem a mobilização de diferentes saberes.
3. Uso de Tecnologias Digitais: Ferramentas de simulação, software de análise de dados, plataformas interativas, que podem tornar as aulas mais dinâmicas e permitir a exploração de problemas complexos.
4. Trabalho de Campo ou Coleta de Dados Reais: Conectando a sala de aula diretamente com a realidade dos alunos e da comunidade para análise matemática.

- Integração da Avaliação:

Ajustar os métodos avaliativos (AVP, AVB, AVQ) para avaliar não apenas o domínio de conteúdos matemáticos isolados, mas também a capacidade dos alunos aplicar esses conhecimentos em contextos interdisciplinares, a qualidade da participação em projetos, à habilidade de trabalhar de forma colaborativa (já prevista na AVQ), o pensamento crítico na resolução de problemas complexos e a comunicação dos resultados.

- Articulação da Formação Integral:

1. Explicitar como a abordagem proposta (temas, problemas, metodologias ativas, interdisciplinaridade) contribui para o desenvolvimento integral dos alunos, incluindo o pensamento crítico, a autonomia, a criatividade, a capacidade de colaborar e a consciência cidadã, utilizando a Matemática como uma ferramenta para intervir e transformar a realidade.
2. Estas sugestões buscam transformar o plano de curso em um guia mais alinhado com as práticas pedagógicas atuais, que valorizam a conexão do conhecimento com a vida do aluno, a integração entre disciplinas e o desenvolvimento de um conjunto amplo de competências essenciais para o século XXI.

APÊNDICE E - FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS DOS(AS) DOCENTES**EEEP Paulo Barbosa Leite – Caririaçu/CE**

Tema da Pesquisa: Integração Curricular e Práticas Interdisciplinares no Ensino Médio Profissionalizante

Prezado(a) Agente Escolar,

Este formulário integra uma pesquisa acadêmica voltada à compreensão de como a formação docente e as práticas pedagógicas contribuem (ou não) para a integração curricular no contexto do curso técnico em Agropecuária.

A coleta será feita a partir da documentação oficial disponível nesta unidade escolar. Não serão identificados nomes ou qualquer dado pessoal sensível dos(as) docentes, garantindo-se o sigilo e a utilização exclusiva das informações para fins científicos.

Agradecemos pela colaboração!

PARTE I – DADOS PESSOAIS

1. **Quantidade total de professores(as) em exercício na escola:** _____
2. **Faixa etária predominante entre os(as) docentes:**
 - () Menos de 25 anos
 - () 25 a 34 anos
 - () 35 a 44 anos
 - () 45 a 54 anos
 - () 55 anos ou mais
3. **Gênero:**
 - () Feminino
 - () Masculino
 - () Outro: _____
 - () Prefiro não informar

PARTE II – INFORMAÇÕES PROFISSIONAIS**1. Vínculo atual com a escola:**

- ☐ Efetivo
☐ Temporário
☐ Outro (especifique): _____

2. Distribuição dos(as) docentes por área de atuação e disciplinas ministradas (Curso Técnico em Agropecuária):

Professor(a)	Área de Ensino	Disciplina (Técnica ou propedêutica)
P1		
(...)		
P28		

3. Tempo de atuação como docente nesta escola:

- ☐ Menos de 1 ano
☐ De 1 a 5 anos
☐ De 6 a 10 anos
☐ Mais de 10 anos

PARTE III – FORMAÇÃO ACADÊMICA E COMPLEMENTAR**4. Formação inicial dos(as) docentes:**

Professor(a)	Curso			Instituição Pública/Privada	
	Tecnólogo	Licenciatura	Bacharelado		
P1					
(...)					
P28					

5. Níveis de formação identificados entre os(as) docentes (assinalar todos os que se aplicam):

- ☐ Tecnólogo
☐ Licenciatura
☐ Especialização (Pós Lato Sensu)
☐ Mestrado (Pós Stricto Sensu)
☐ Doutorado (Pós Stricto Sensu)

APÊNDICE F - ESBOÇO DO PRODUTO EDUCACIONAL

CARTILHA PEDAGÓGICA: Práticas Interdisciplinares na EPT com ênfase na Matemática

Apresentamos uma versão preliminar da proposta de Produto Educacional **CARTILHA PEDAGÓGICA: Práticas Interdisciplinares na EPT com ênfase na Matemática**. Fruto da investigação até o momento realizada sobre a questão da integração curricular e da interdisciplinaridade na a Educação Profissional e Tecnológica (EPT), voltada para a construção de práticas pedagógicas interdisciplinares que promovam uma formação integral dos estudantes. Fundamentada nos princípios da integração curricular, a proposta busca contribuir para a superação da fragmentação do conhecimento, ainda presente em muitos currículos escolares, ao fomentar a articulação entre saberes da formação geral e da formação técnica.

1. Justificativa da escolha da matemática como eixo integrador

A escolha da matemática como eixo integrador das práticas aqui apresentadas se justifica por sua natureza transversal e seu potencial de dialogar com diversas áreas do conhecimento. A matemática, presente em fenômenos naturais, processos produtivos, tecnologias e na vida cotidiana, permite estabelecer conexões significativas entre as disciplinas da base propedêutica e as componentes técnicas dos cursos da EPT. Assim, ao ser utilizada como linguagem, ferramenta e forma de pensamento, a matemática torna-se um potente elemento articulador na construção de projetos interdisciplinares com relevância social, científica e tecnológica.

2. Objetivos da Cartilha

- Apresentar fundamentos teórico-metodológicos em prol de uma proposta integradora na EPT com foco na matemática;
- Oferecer orientações práticas para o planejamento e a execução de atividades interdisciplinares, para os docentes de diferentes áreas;

- Propor experiências pedagógicas contextualizadas e articuladas a formação básica e técnica;
- Incentivar o trabalho coletivo e colaborativo entre os professores para fortalecer a ideia de currículo integrado;
- Estimular a criação de projetos significativos, que contribuam para a formação diversificada dos estudantes da EPT; exemplo: (ética, cidadania, regras de convivência, etc).

3. Fundamentos Teóricos e Metodológicos

- Princípios da interdisciplinaridade na EPT

A interdisciplinaridade na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) deve ser entendida como um princípio educativo e organizador do trabalho pedagógico, cuja finalidade é romper com a ideia de fragmentação do conhecimento e promover a articulação entre os saberes científicos, técnicos, culturais e sociais. A interdisciplinaridade na EPT exige ação pedagógica coletiva voltada à construção do conhecimento que apontem a solução de problemas reais.

- A centralidade da matemática como linguagem universal e articuladora

A matemática, na condição de linguagem formal e instrumento de modelagem da realidade, ocupa um lugar de destaque na formação dos sujeitos na EPT. Sua capacidade de representar, interpretar e operar sobre diferentes fenômenos faz com que ela perpassa de forma transversal nas mais diversas áreas do conhecimento — da física à economia, da informática à administração.

Segundo D'Ambrosio (2005), a matemática deve ser compreendida como uma prática cultural e histórica, profundamente vinculada às necessidades humanas de resolver problemas, construir instrumentos, medir e representar o mundo. Essa perspectiva amplia a visão tradicional da matemática como um saber abstrato, destacando seu papel articulador entre diferentes dimensões do conhecimento.

Na EPT, a matemática torna-se um elo entre os conteúdos da formação geral e os saberes técnicos específico, como aqueles exigidos na engenharia, na informática, na agropecuária ou na eletrotécnica. Ao ser utilizada como linguagem comum para resolver problemas práticos, calcular estruturas, interpretar gráficos e construir algoritmos, a matemática favorece o trabalho

interdisciplinar e o desenvolvimento de competências aplicadas e contextualizadas.

4. Referenciais teóricos sobre integração curricular e práticas pedagógicas interdisciplinares

A proposta de integração curricular está diretamente relacionada à concepção de educação que visa formar sujeitos críticos, capazes de compreender o mundo de forma ampla e de intervir sobre ele. A integração pressupõe articulação entre conteúdos, métodos e finalidades educativas, superando a simples justaposição de disciplinas. Para Macedo (2014), integrar o currículo significa reconhecer a complexidade dos problemas do mundo contemporâneo, que não podem ser compreendidos de forma compartimentada. A prática interdisciplinar, nesse sentido, é um caminho para que o currículo dialogue com os interesses dos estudantes e com os contextos sociais nos quais estão inseridos. Ramos (2011) defende que o currículo integrado na EPT deve ser construído a partir da articulação entre ciência, trabalho, cultura e tecnologia, possibilitando que os estudantes desenvolvam uma visão totalizante do conhecimento. Essa perspectiva exige o planejamento coletivo dos docentes, a organização do ensino em torno de eixos temáticos significativos e o compromisso com uma prática educativa transformadora.

Contribuições da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2017, estabelece direitos de aprendizagem e desenvolvimento que todos os estudantes brasileiros devem ter assegurados ao longo da educação básica. Ela propõe uma abordagem por competências e enfatiza a articulação entre as áreas do conhecimento, o que favorece propostas pedagógicas interdisciplinares. A BNCC destaca ainda a importância da matemática como linguagem e ferramenta essencial à formação cidadã, à resolução de problemas e à compreensão do mundo tecnológico.

O Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), atualizado em 2021, organiza os cursos técnicos segundo eixos tecnológicos e define competências profissionais, perfis de conclusão e bases tecnológicas que devem ser desenvolvidas. O CNCT evidencia que a formação técnica não pode ser isolada da formação geral e que a articulação entre as duas dimensões é essencial para o desenvolvimento de competências que atendam às demandas do mundo do trabalho e da sociedade.

Tanto a BNCC quanto o CNCT indicam, de forma complementar, a necessidade de superar a fragmentação do ensino por meio de práticas curriculares mais integradoras, contextualizadas e alinhadas com os desafios contemporâneos da formação humana e profissional.

5. Diretrizes para a Construção de Práticas Interdisciplinares

- Como identificar pontos de articulação entre a Matemática e outras disciplinas

Para identificar se uma atividade pedagógica articula a Matemática com outras disciplinas, o professor pode observar alguns critérios simples. Um primeiro indicativo é a presença de um tema ou problema que exija o uso de conhecimentos de diferentes áreas para ser compreendido ou resolvido. Se a atividade envolve a aplicação da Matemática em situações reais, sociais ou profissionais, há um sinal de interdisciplinaridade.

Outro ponto importante é verificar se há diálogo entre os conteúdos da Matemática e os de outras disciplinas. Por exemplo, uma atividade que envolva leitura de gráficos pode se articular com Geografia ou Ciências; cálculos de consumo e orçamento podem dialogar com Economia ou Sociologia. A integração acontece quando os saberes se complementam para alcançar um objetivo comum, e não apenas quando estão juntos por conveniência.

Além disso, é fundamental considerar a intencionalidade pedagógica. Uma prática interdisciplinar geralmente parte de um planejamento conjunto ou, pelo menos, de uma proposta em que o professor tem clareza de como o conteúdo matemático contribui para ampliar a compreensão de outros saberes, e vice-versa. Ou seja, se a Matemática não aparece isolada, mas conectada a outros campos do conhecimento de maneira significativa, há um forte indício de que a prática é interdisciplinar.

- Estratégias de planejamento coletivo entre docentes.

a) Temas Geradores ou Problemas Reais como Eixo Comum

Utilizar temas do cotidiano dos estudantes ou problemas concretos (ambientais, sociais, culturais, produtivos) como ponto de partida para o planejamento coletivo. Os professores, reunidos em grupos interdisciplinares, podem pensar juntos em como seus componentes curriculares contribuem para a compreensão e a solução do tema ou problema.

Exemplo: Planejar um projeto sobre “Uso racional da água” envolvendo Matemática (estatísticas), Biologia (ciclo da água), Sociologia (acesso desigual), e disciplinas técnicas (irrigação, manejo de recursos).

b) Projetos Integradores por Etapas ou Bimestres

Institucionalizar projetos integradores por períodos do ano letivo, nos quais os docentes elaboram conjuntamente, atividades que envolvam objetivos de aprendizagem de suas áreas. Cada bimestre pode ter um foco diferente, sempre envolvendo pelo menos um professor da base técnica e um da base propedêutica.

Dica: Criar uma pauta fixa de planejamento coletivo antes de cada bimestre para definição dos objetivos comuns e formas de avaliação integrada.

c) Mapa de Convergência Curricular

Elaborar, de forma colaborativa, um quadro/matriz que cruze os conteúdos das diferentes disciplinas, destacando pontos de convergência entre elas. Isso ajuda os docentes a visualizarem onde é possível integrar conteúdos e competências em suas práticas.

Ferramenta: Quadro com colunas por disciplina e linhas com eixos temáticos ou competências gerais da BNCC e dos Itinerários Formativos.

d) Reuniões Pedagógicas com Foco Interdisciplinar

Reservar parte das reuniões pedagógicas ou dos horários de formação para atividades de planejamento interdisciplinar. Nesses momentos, os professores podem compartilhar práticas, identificar conteúdos compatíveis, e desenvolver propostas de ensino conjunto.

Importante: Garantir apoio da gestão escolar para que essas reuniões sejam frequentes e produtivas.

e) Rotação de Professores em Projetos Práticos

Em projetos mais longos, docentes de diferentes áreas podem se revezar no

acompanhamento das turmas, promovendo intervenções com base em seus conhecimentos específicos, mas integrados a uma mesma atividade ou produto final.

Exemplo: Em uma atividade prática, o professor técnico orienta a execução, enquanto o professor de Matemática entra para auxiliar nos cálculos, e o de Língua Portuguesa ajuda na produção de relatórios.

f) Avaliação Interdisciplinar

Criar instrumentos de avaliação que envolvam critérios e saberes de mais de uma disciplina. Isso exige planejamento conjunto, mas estimula o desenvolvimento de competências integradas nos estudantes e fortalece o trabalho em equipe entre os docentes.

Sugestão: Rubricas de avaliação com critérios construídos por mais de um professor.

- Orientações para o desenvolvimento de projetos integradores.

a) Definição de um tema ou problema contextualizado

Escolha de um tema ou problema que seja relevante para o campo profissional do curso e para a vida dos estudantes, que permita o uso prático dos conceitos matemáticos. O tema deve ser suficientemente amplo para envolver outras disciplinas, favorecendo uma abordagem interdisciplinar.

b) Planejamento coletivo entre docentes

Envolvimento de professores da base técnica, propedêutica e outras áreas desde o início do planejamento. Discutam objetivos, conteúdos, metodologias e critérios de avaliação, garantindo que o projeto contemple competências de todas as áreas envolvidas.

- Integração dos conteúdos matemáticos com as demandas técnicas

Projeção de atividades em que conceitos matemáticos (como cálculo, análise de dados, geometria, estatística) sejam aplicados diretamente em situações técnicas do curso, mostrando a utilidade e aplicabilidade da matemática.

6. Metodologias ativas e contextualizadas

Optar por metodologias que promovam a investigação, resolução de problemas, trabalho em grupo e uso de tecnologias. Estimule os estudantes a construir conhecimento de forma colaborativa, relacionando teoria e prática.

7. Desenvolvimento de competências integradas

Priorizar o desenvolvimento de competências que envolvam raciocínio lógico, capacidade de análise, comunicação e trabalho em equipe, articulando habilidades matemáticas com outras competências profissionais.

- Avaliação contínua e formativa

Implementar avaliações que considerem o processo, os produtos finais e a colaboração entre os estudantes. Utilize instrumentos diversificados, como relatórios, apresentações, portfólios e autoavaliação.

8. Registro e socialização dos resultados

Dar ênfase a documentação das etapas do projeto e a socialização dos resultados com a comunidade escolar e, quando possível, com parceiros externos, fortalecendo o sentido social e profissional do aprendizado.

APÊNDICE G – AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL CARTILHA PEDAGÓGICA

Avaliação Docente da CARTILHA PEDAGÓGICA “Práticas Interdisciplinares na EPT com ênfase na Matemática”

Questionário de Avaliação de Produto Educacional, como pré-requisito para a apresentação da Dissertação de Mestrado do Programa Federal de Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT/IFSertão-PE, Campus Salgueiro, da mestranda Antonia Lucelia Santos Mariano, Matrícula 202311370019 - Ano (2023.1).

Prezados Professores e Coordenadores:

Com base na escrita da cartilha pedagógica, preparamos sugestões de perguntas para avaliar o produto educacional. As perguntas foram categorizadas por tema, focando nos principais pontos abordados na cartilha: Fundamentação Teórica, Aplicação Prática e Impacto na Formação Docente.

SEÇÃO 1

Fundamentação Teórica: Marcar pelo número de estrelas: Onde (1) estrela valerá o mínimo e (5) estrelas valerá o máximo na sua concepção.

1. A cartilha foi útil para aprofundar seu entendimento sobre os conceitos de **currículo integrado e interdisciplinaridade** na Educação Profissional e Tecnológica (EPT)?



2. O material esclareceu por que a matemática é considerada uma **disciplina articuladora** na EPT?



3. A leitura da cartilha contribuiu para a sua compreensão da **Aprendizagem Significativa** no contexto da EPT?



SEÇÃO 2

Aplicação Prática e Metodologia: Marcar pelo número de estrelas onde (1) estrela valerá o mínimo e (5) estrelas valerá o máximo na sua concepção.

1. Os exemplos de planos de aula, sequências didáticas e projetos propostos foram **práticos e aplicáveis** à sua realidade na escola?



2. A cartilha inspirou a criação de **novos projetos ou atividades** que conectam a matemática com as disciplinas do curso técnico em Agropecuária?



3. Os modelos de planejamento apresentados incentivam a **colaboração entre professores** de diferentes áreas?



4. A metodologia de **Aprendizagem Baseada em Projetos** sugerida pode ser utilizada para trabalhar temas relevantes e contextualizados com os alunos?



SEÇÃO 3

Impacto e Avaliação: Marcar pelo número de estrelas onde (1) estrela valerá o mínimo e (5) estrelas valerá o máximo na sua concepção.

1. A cartilha serve como um **recurso didático** que contribui para a consolidação de uma proposta pedagógica integrada na escola?



2. Qual é a sua opinião sobre a proposta de formação continuada "**entre pares**" apresentada no material?



3. Em sua opinião, o material contribuiu para que você se sintasse mais **preparado(a)** para desenvolver práticas interdisciplinares?



4. Você recomendaria esta cartilha a outros professores e coordenadores escolares?



APÊNDICE H – REFLEXÕES SOBRE A APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL NA ESCOLA

Reflexões sobre a aplicação e avaliação do Produto Educacional na escola

1. Contextualização e Limitação da Amostra

Registrar as condições da aplicação do nosso Produto Educacional (PE) junto ao coletivo docente da escola pesquisada representa o desejo de oferecer um instrumental capaz de promover reflexões sobre as práticas interdisciplinares, a integração curricular e, sobretudo, a interação entre os professores da base técnica e do ensino propedêutico. Aos vinte e cinco dias do mês de setembro de 2025, estivemos na EEEP Paulo Barbosa Leite para apresentar o resultado do PE, para avaliação e validação da proposta de construção de uma Cartilha Pedagógica atendendo os objetivos do projeto de pesquisa que é promover a integração curricular de forma a oferecer uma educação integral para os alunos do curso de Agropecuária.

A dinâmica das Escolas de Educação Profissional e Tecnológica (EPT), de forma geral, é intensa e desafiadora, tanto pela demanda das atividades estudantis, dada em tempo integral, quanto pelas limitações do número de professores e volume de ações que compõe o atendimento pedagógico dentro e fora da sala de aula. Esta realidade impossibilitou a participação de todo o corpo docente num momento crucial da apresentação e avaliação da Cartilha Pedagógica **“Práticas Interdisciplinares na EPT com ênfase na Matemática”**, que transmite a nossa participação e contribuição para a superação da lacuna encontrada no percurso da pesquisa.

Diante do universo de 27 professores, a escola disponibilizou quatro participantes para a apresentação de uma ideia de superação à fragmentação do conhecimento, em concordância com a normativa que garante aos estudantes do ensino médio técnico uma formação básica integrada na modalidade EPT. É importante destacar que, mesmo diante de uma pequena amostragem, isto não invalidou as expectativas, mas se reduziu a um **grupo focal qualificado** que estimulou reflexões profundas com muitas participações e questionamentos, apontando para um engajamento com a proposta.

No espaço da biblioteca da EEEP Paulo Barbosa Leite, o grupo de professores das áreas de ciências humanas, ciências da natureza e linguagens reuniu-se para observar a estrutura da

ferramenta apresentada em *slides* e cópia física. Foram discutidas as questões apresentadas em torno do objetivo geral da pesquisa, que busca responder como se dá a integração curricular entre as disciplinas técnicas e propedêuticas para uma formação omnilateral dos estudantes, e também sobre as expectativas e percepções dos participantes naquele momento importante da pesquisa.

Após a apresentação e muitas discussões em torno dos eixos temáticos do estudo e sugestões práticas apresentadas numa perspectiva de superação das lacunas, ocorreu a aplicação de um questionário para a avaliação da ferramenta pedagógica sob a ótica docente, como os legítimos sujeitos capazes de introduzir as mudanças que venham a contribuir para uma nova realidade, assegurando o que traduz o Plano Político Pedagógico da escola. Neste sentido, foram analisados pontos cruciais para a validação do Produto Educacional como um instrumento com potencialidades de avanços.

O questionário foi elaborado no *Google Forms*, porém, foi aplicado fisicamente, uma vez que nem todos os participantes dispunham de equipamentos eletrônicos. As escolhas sinalizam as impressões dos professores a partir da **sinalização do código de número de estrelas**, que varia de uma a cinco estrelas, para as respostas. Utilizamos a letra (P) para a identificação de numeração das perguntas, que seguiram de (P1) a (P11), como se apresentam no instrumental.

2. Análise da Fundamentação Teórica (Questionário – Perguntas 1, 2 e 3)

Esta seção avalia se o produto atingiu seus objetivos conceituais e se os dados são positivos.

- Na abordagem sobre a Base Conceitual houve **unanimidade (5 estrelas)** para os conceitos de currículo integrado, interdisciplinaridade (P1) e aprendizagem significativa (P3), demonstrando que o produto educacional cumpriu seu papel fundamental de aprofundamento teórico.
- Quanto à (P2) Relevância da Matemática como disciplina articuladora: houve uma leve variação de opiniões, onde a metade dos professores sugeriu (4 estrelas) e outra metade sugeriu (5 estrelas). Este resultado configura o **ponto de maior nuance** na avaliação e a **questão do desafio da nossa dissertação**. Ele sugere que, embora o material tenha sido muito esclarecedor, a plena integração da Matemática como disciplina articuladora no currículo **ainda exige o maior esforço de mediação pedagógica**. Isso se deve, possivelmente, ao complexo **equilíbrio** entre a abstração inerente à disciplina e a sua aplicação prática e técnica no cotidiano da EPT, demandando uma discussão mais aprofundada nas formações futuras.

3. Análise da Aplicação Prática e Metodológica (Questionário - Perguntas 4, 5, 6 e 7)

Esta seção valida a aplicabilidade e o potencial transformador do material.

- Sobre a Validação da Aplicabilidade (P4): apresentou um resultado **unânime** de **(5 estrelas)**. Portanto, a aplicabilidade dos planos de aula e sequências didáticas é uma evidência de que o produto não é apenas teórico, mas está **umbilicalmente vinculado à realidade da EPT**.
- Quanto ao Estímulo à Inovação e Colaboração (P5, P6): Destacamos um **alto índice** de **(4 e 5 estrelas)**, indicando que a cartilha **inspira a criação de novos projetos** e **incentiva a colaboração entre as áreas**. Mesmo a P6 (colaboração entre pares) com três **(4 estrelas)** e uma **(5 estrelas)** mostra que o planejamento proposto está no caminho para **quebrar a cultura do isolamento disciplinar**.
- O Potencial da Aprendizagem Baseada em Projetos (P7): A aceitação quase unânime da aplicação da (ABP) como metodologia para temas relevantes, com a sugestão de três **(5 estrelas)**, indica que o produto educacional serve como **facilitador** para a adoção de **práticas ativas** e alinhadas às demandas contemporâneas da EPT.

4. Impacto, Avaliação e Implicações Finais (Questionário – Perguntas 8, 9, 10 e 11)

Esta seção consolida o potencial do produto como ferramenta de formação e recurso didático.

- Há eficácia do produto como Recurso Didático e Recomendação (P8, P11): Por **unanimidade** nas **(5 estrelas)** em ambas as perguntas, consolida-se o ponto máximo de validação, confirmando que a **cartilha é vista como um recurso didático** de valor e que **os docentes a recomendariam**, atestando sua qualidade e utilidade.
- Formação Continuada e Preparação para práticas interdisciplinares (P9, P10): A avaliação positiva da formação continuada entre pares (P9) com duas **(4 estrelas)** e com duas **(5 estrelas)**; e, o sentimento de maior preparação docente (P10) com uma **(4 estrelas)** e três **(5 estrelas)** evidenciam a **importância** de **momentos de troca horizontal** na escola. O produto, nesse sentido, não é apenas um material, mas poderá se consolidar como um **instrumento** que facilita o **diálogo** e o **desenvolvimento profissional mútuo**.

Conclusão

Apesar da limitação amostral diante da dinâmica escolar, a avaliação dos quatro docentes participantes – bem engajados e qualificados – demonstrou uma **validação elevada do Produto Educacional**. Os dados indicam que a cartilha é conceitualmente precisa, metodologicamente aplicável e recomendável como **recurso de formação e apoio à prática**, confirmando seu potencial para contribuir significativamente com a **implementação do currículo integrado na EPT** em Caririaçu. Neste sentido, sugerimos a utilização deste material para as futuras formações pedagógicas no âmbito da escola, assim como para futuras pesquisas nas temáticas nela abordada, sobretudo para o desenvolvimento de estratégias que envolvam o corpo docente em sua totalidade.