

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS DO PONTAL

RYAN EDUARDO BRITO BARCELOS

**A Interdisciplinaridade na Matemática do Ensino Médio:
Uma Análise dos Cadernos MAPA**

Ituiutaba - MG

2026

RYAN EDUARDO BRITO BARCELOS

**A Interdisciplinaridade na Matemática do Ensino Médio:
Uma Análise dos Cadernos MAPA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto de Ciências Exatas e Naturais do
Pontal da Universidade Federal de Uberlândia
como requisito parcial para obtenção do título
de Licenciado em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática

Orientador: Rogério Fernando Pires

Ituiutaba - MG

2026

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

B242
2026

Barcelos, Ryan Eduardo Brito, 2003-
A interdisciplinaridade na matemática do ensino médio:
[recurso eletrônico] : Uma análise dos Cadernos MAPA / Ryan
Eduardo Brito Barcelos. - 2026.

Orientador: Rogério Fernando Pires.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade
Federal de Uberlândia, Graduação em Matemática.

Modo de acesso: Internet.

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Matemática. I. Pires, Rogério Fernando, 1979-, (Orient.). II.
Universidade Federal de Uberlândia. Graduação em Matemática.
III. Título.

CDU: 51

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091

Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074

RYAN EDUARDO BRITO BARCELOS

**A Interdisciplinaridade na Matemática do Ensino Médio:
Uma Análise dos Cadernos MAPA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto de Ciências Exatas e Naturais do
Pontal da Universidade Federal de Uberlândia
como requisito parcial para obtenção do título
de Licenciado em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática

Ituiutaba, 27 de julho de 2026

Banca Examinadora:

Prof. Dra. Cristiane Coppe de Oliveira (ICENP/UFU)

Prof. Dra. Miliam Juliana Alves Ferreira (ICENP/UFU)

Prof. Dr. Rogério Fernando Pires (ICHPO/UFU)

Dedico este trabalho aos meus pais, que
sempre estiveram ao meu lado, me apoiando,
incentivando e contribuindo para que eu
chegasse até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me guiado, me dado forças e me orientado em todo o meu processo acadêmico.

Agradeço à minha mãe, por ser minha base em todos os momentos. Agradeço por seu amor incondicional, por sempre ter me apoiado e me dado as forças necessárias para passar por cada desafio dessa caminhada. Sem o seu incentivo diário e seus sacrifícios, a realização deste sonho não seria possível.

Aos meus colegas de Universidade, por toda a trajetória que construímos e passamos juntos durante este período. A parceria de vocês tornou a rotina acadêmica muito mais leve e gerou laços de amizade que levarei para a vida toda.

Aos meus colegas e amigos, que contribuíram de alguma forma para a minha formação pessoal e profissional.

A todos os docentes da Universidade, que compartilharam seus conhecimentos e contribuíram para a minha formação.

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), pela oportunidade de vivenciar a prática pedagógica e enriquecer minha caminhada na licenciatura.

Agradeço, em especial, ao professor Dr. Rogério Fernando Pires, por ter me orientado com tanta dedicação neste trabalho. Obrigado por todo o apoio, paciência e incentivo fundamentais durante a minha trajetória acadêmica.

"Ensinar não é transmitir conhecimento, mas
criar as possibilidades para a sua própria
produção ou a sua construção."
(Paulo Freire)

RESUMO

Este trabalho analisa como a interdisciplinaridade é apresentada nas atividades que compõe os Cadernos MAPA na disciplina de Matemática no 1º ano do Ensino Médio no ano de 2025. A investigação parte da necessidade de compreender como esse material apresenta atividades que relacionam a Matemática com outras áreas do conhecimento. O intuito é identificar se tais atividades promovem uma integração real entre os saberes ou se apenas utilizam situações do cotidiano como pretexto para aplicar cálculos e fórmulas. A pesquisa possui abordagem qualitativa, de caráter bibliográfico e documental. Para fundamentar a análise, foram estudados autores que discutem a interdisciplinaridade, a fragmentação do ensino e a importância de uma aprendizagem com sentido para os estudantes. As atividades foram organizadas em duas categorias: contextos artificiais e potencial integrador. Os resultados mostram que a maioria das atividades utiliza contextos de forma superficial, sem estabelecer uma relação profunda com outros saberes. Entretanto, também foram identificadas atividades com forte potencial integrador. Nessas situações, a Matemática aparece como uma ferramenta para compreender problemas sociais, científicos e espaciais. Conclui-se que o material apresenta limitações por fazer muito uso de contextos artificiais, mas traz possibilidades importantes para o trabalho interdisciplinar. Contudo, o êxito dessa integração depende diretamente da forma como o professor conduz e amplia as atividades em sala de aula.

Palavras-chave: Educação Matemática; Integração Curricular; Fragmentação do Conhecimento; Educação Básica; Análise documental.

ABSTRACT

This study analyzes how interdisciplinarity is presented in the activities comprising the Cadernos MAPA (MAPA Workbooks) for the Mathematics curriculum in the first year of high school (Ensino Médio) in 2025. The investigation stems from the need to understand how this material presents activities that link Mathematics with other fields of knowledge. The aim is to determine whether these activities foster a genuine integration of knowledge or merely use everyday situations as a pretext for applying calculations and formulas. The research employs a qualitative approach, based on a review of literature and documents. To ground the analysis, the study draws on authors who discuss interdisciplinarity, the fragmentation of education, and the importance of meaningful learning for students. The activities were categorized into two groups: artificial contexts and integrative potential. The results indicate that most activities utilize contexts superficially, without establishing a deep connection to other areas of knowledge. However, activities with strong integrative potential were also identified. In these instances, Mathematics serves as a tool for understanding social, scientific, and spatial issues. The study concludes that while the material has limitations due to its frequent use of artificial contexts, it offers significant possibilities for interdisciplinary work. Ultimately, however, the success of this integration depends directly on how the teacher conducts and expands upon the activities in the classroom.

Keywords: Mathematics Education; Curricular Integration; Fragmentation of Knowledge; Basic Education; Document Analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Cadernos MAPA das diferentes etapas da Educação Básica.....	23
Figura 2: Problema sobre o cálculo de custo e lucro na produção de esculturas de madeira...27	
Figura 3: Atividade "Calculando brigadeiros"	28
Figura 4 - Tabela de incidência do Imposto de Renda (IRPF 2024) apresentada para fins de modelagem matemática.	30
Figura 5: Atividade de seminário científico sobre funções exponenciais e logarítmicas.....	31
Figura 6 - Planta baixa residencial utilizada no material para a interpretação de legendas técnicas e cálculo de superfícies.....	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MAPA	Material de Apoio Pedagógico de Aprendizagem
PETs	Planos de Estudos Tutorados
PRA	Plano de Recomposição das Aprendizagens
SEE-MG	Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais
TCTs	Temas Contemporâneos Transversais

SUMÁRIO

1	TRAJETÓRIA DO PESQUISADOR	12
2	INTRODUÇÃO.....	14
3	REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1	A História da Interdisciplinaridade	16
3.2	A Fragmentação Interdisciplinar e a Perspectiva Interdisciplinar no Ensino	17
3.3	A Interdisciplinaridade no Ensino de Matemática.....	19
4	MATERIAIS PEDAGÓGICOS E OS CADERNOS MAPA.....	22
4.1	Materiais Pedagógicos no Processo de Ensino e Aprendizagem	22
4.2	Os Cadernos MAPA: Contexto Histórico e Justificativa de Implementação	22
5	METODOLOGIA.....	25
6	A ANÁLISE DOS CADERNOS MAPA	27
6.1	Contextos Artificiais: A Falta de Conexão com o Mundo.....	27
6.2	Potencial Integrador: Saberes Conectados e Práticas Significativas.....	29
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
	REFERÊNCIAS.....	37

1 TRAJETÓRIA DO PESQUISADOR

Nasci em Ituiutaba, Minas Gerais, mas resido em Gurinhatã até a data do presente trabalho, município onde realizei minha trajetória na Educação Básica. Meu interesse pela Matemática começou ainda nos primeiros anos escolares. Desde criança, demonstrava facilidade e interesse pelo componente curricular. No terceiro ano do Ensino Fundamental, eu já ajudava alguns colegas durante as atividades de Matemática. Foi nesse período que começou a surgir meu interesse pela profissão docente. No quinto ano, tive contato com um professor que utilizava jogos, dinâmicas e diferentes práticas em suas aulas. Nesse mesmo período, realizei uma visita à Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Campus Pontal. Essa experiência despertou o desejo de, futuramente, estudar naquela instituição.

Durante o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio, meu interesse pela Matemática continuou presente, mesmo diante de algumas dúvidas em relação à escolha profissional. A disciplina permaneceu como aquela em que eu apresentava maior facilidade. Nos anos de 2020 e 2021, durante a pandemia de Covid-19, tive contato com os Planos de Estudos Tutorados (PETs)¹, utilizados pela rede estadual de Minas Gerais durante o ensino remoto. Nesse período, tive algumas dificuldades de aprender somente por meio desses materiais, principalmente diante do menor contato com os professores. Essa experiência também contribuiu para reflexões posteriores sobre a importância da mediação docente no processo de ensino e aprendizagem.

Em 2022, ingressei no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, no Campus Pontal, em Ituiutaba. A entrada na Universidade representou a realização de um sonho que existia desde a infância. Entretanto, o início dessa trajetória também trouxe novos desafios. Por residir em Gurinhatã, era necessário realizar diariamente o deslocamento entre minha cidade e Ituiutaba para frequentar as aulas. Além disso, precisei me adaptar a uma nova rotina e a conteúdos diferentes daqueles estudados na Educação Básica. Com o passar do tempo, essa adaptação foi acontecendo e as experiências vivenciadas na graduação contribuíram para fortalecer minha escolha de ser professor.

Ao final do segundo período da graduação, ingressei no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), no qual permaneci por 11 meses. Essa experiência

¹ Os Planos de Estudos Tutorados (PETs) foram materiais utilizados pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais durante o regime de estudo não presencial. Eram organizados em apostilas com orientações de estudo e atividades destinadas aos estudantes de acordo com o ano de escolaridade (Lima; Ramos; Oliveira 2022).

contribuiu de forma significativa para minha formação, pois possibilitou uma maior inserção no ambiente escolar ainda nos primeiros períodos do curso. No mesmo ano, iniciei minha atuação como professor de Matemática na escola em que havia estudado durante o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio, em que permaneço como docente nessa instituição até a realização do presente trabalho. Essa experiência me possibilitou conhecer, na prática, as responsabilidades e os desafios presentes no trabalho do professor. Também permitiu relacionar as situações vivenciadas em sala de aula com as discussões realizadas durante minha formação na UFU.

A partir do sexto período, iniciei os estágios supervisionados. Esse momento trouxe novas experiências para minha formação. Durante os estágios, foi possível acompanhar professores que já haviam sido meus docentes na Educação Básica. Também acompanhei outros professores em escolas de Ituiutaba. Esse contato possibilitou conhecer outra realidade escolar e observar diferentes metodologias e formas de ensinar Matemática. As experiências construídas no PIBID, na atuação profissional e nos estágios me permitiram observar a escola a partir de diferentes perspectivas. Ao mesmo tempo em que vivenciava a formação acadêmica, também estava inserido diretamente no cotidiano da Educação Básica.

Ao longo desse percurso, algumas inquietações sobre o ensino de Matemática começaram a ganhar maior destaque. Entre elas, estavam as dificuldades apresentadas pelos estudantes e os frequentes questionamentos sobre a utilidade dos conteúdos estudados. Também foi possível observar dificuldades em estabelecer relações entre a Matemática, outras áreas do conhecimento e situações presentes na realidade dos estudantes. Essas vivências contribuíram para o interesse em investigar possibilidades de um ensino que estabeleça mais conexões entre os diferentes saberes.

2 INTRODUÇÃO

O tema deste estudo surge da frequente descontextualização observada no ensino de Matemática. A falta de contextualização é um dos principais problemas no ensino de Matemática na educação básica. Geralmente, os conteúdos são ensinados de forma muito teórica e abstrata, sem nenhuma ligação com a realidade dos estudantes. Essa separação gera uma desmotivação e uma aversão nos estudantes em relação à disciplina.

Segundo Rêgo e Lima (2010), a escola deve superar a ideia de transmissão de conteúdos desprovidos de sentido.

O professor não é um simples executor das prescrições do currículo. O professor tem um papel muito mais importante que o de simplesmente transmitir conhecimentos aos seus alunos. Nesse sentido, o professor tem o papel de mediar, porque ele está no meio, como um agente de ligação entre o conhecimento e os aprendentes. Assim, o professor deve interpretar como um agente de ligação entre o currículo e os alunos. (Rêgo; Lima 2010, p.9).

Isso mostra a necessidade de um ensino que dialogue com a realidade dos estudantes e estimule sua participação ativa.

Diante disso, surge a necessidade de investigar se os materiais didáticos utilizados nas escolas ajudam a relacionar a Matemática com outras áreas do conhecimento. Já que a escola precisa ser um espaço integrado que prepare o estudante para enxergar o mundo e atuar de forma crítica na sociedade.

Nesse cenário de busca por melhorias pedagógicas, a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG) instituiu os Cadernos MAPA (Material de Apoio Pedagógico de Aprendizagem). Esse material de apoio foi desenvolvido para orientar os professores da rede estadual de Minas Gerais no planejamento de suas aulas.

Tendo isso em vista, o objetivo deste trabalho é analisar como a interdisciplinaridade é apresentada nas atividades que compõem os Cadernos Mapa na disciplina de Matemática no 1º ano do Ensino Médio no ano de 2025.

A partir disso, busca-se responder à seguinte questão norteadora: *como a interdisciplinaridade é apresentada nas atividades que compõem os Cadernos Mapa na disciplina de Matemática no 1º ano do Ensino Médio no ano de 2025?*

A escolha deste tema surgiu das reflexões construídas pelo autor ao longo de sua trajetória como professor de Matemática na educação básica. Durante essa experiência, foi possível perceber o quanto os estudantes têm dificuldade em compreender os conteúdos matemáticos e, mais do que isso, em enxergar uma conexão entre o que é ensinado e o mundo ao seu redor. Essa realidade, muitas vezes, se intensifica pelo método de ensino tradicional,

no qual o professor é o detentor do conhecimento e o estudante atua como um receptor de informações. Esse método trata a Matemática, assim como as outras áreas do conhecimento, de forma fragmentada e isolada do mundo. Essa problemática acarreta uma desmotivação dos estudantes em relação ao que está sendo estudado, justamente por não enxergarem uma aplicabilidade ou uma conexão do que é visto na escola com a sua realidade.

Essa problemática também é evidenciada por David e Tomaz (2008), ao analisarem as limitações das propostas de contextualização e interdisciplinaridade no ensino de Matemática, conforme apontado no livro: *Interdisciplinaridade e Aprendizagem da Matemática em Sala de Aula* da coleção tendências em Educação Matemática:

[...] no que diz respeito às tentativas de desenvolver o ensino da Matemática na perspectiva da contextualização e da interdisciplinaridade, nem sempre elas têm sido avaliadas como bem-sucedidas porque muitas vezes os esforços de contextualização acabam resultando como artificiais, como naqueles livros didáticos em que o contexto das situações serve apenas como ponto de partida para obtenção dos dados numéricos que vão ser usados nas operações matemáticas. (David; Tomaz, 2008, p.16)

Diante disso, torna-se necessário buscar formas de promover o ensino de Matemática significativo e interdisciplinar.

Com base nessa constatação, tornou-se necessário refletir sobre a natureza das atividades presentes no material. A partir das discussões vistas ao longo do curso de Licenciatura em Matemática, a interdisciplinaridade surge como uma proposta com grande potencial para responder a essa necessidade. Ao integrar os saberes de diferentes áreas, essa abordagem ajuda os estudantes a compreenderem melhor os conteúdos. Desse modo, os estudantes conseguem ver uma utilidade no que aprendem e pode contribuir para uma postura mais ativa no seu aprendizado.

Para apresentar a pesquisa de forma clara, este trabalho está organizado em sete capítulos, incluindo a trajetória do pesquisador e esta introdução. O terceiro capítulo traz o referencial teórico, em que se é discutido a história da interdisciplinaridade, a fragmentação do ensino e a interdisciplinaridade na Matemática. O quarto capítulo apresenta os materiais pedagógicos e os Cadernos MAPA, abordando seu contexto de criação e implementação. O quinto capítulo apresenta a metodologia, detalhando as abordagens utilizadas na pesquisa. O sexto capítulo apresenta a análise dos Cadernos MAPA, dividida em duas categorias: contextos artificiais e potencial integrador. Por fim, o sétimo capítulo traz as considerações finais, com uma síntese dos resultados encontrados e reflexões sobre a prática docente.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta o referencial teórico que fundamenta as discussões desenvolvidas neste trabalho. Inicialmente, será apresentado um breve histórico da interdisciplinaridade e de como essa perspectiva foi sendo inserida no campo educacional. Em seguida, serão discutidas a fragmentação do conhecimento e a importância de uma perspectiva interdisciplinar no ensino. Posteriormente, a discussão será direcionada para a interdisciplinaridade no ensino de Matemática, buscando compreender como essa área pode estabelecer relações com outros conhecimentos e com a realidade dos estudantes.

3.1 A História da Interdisciplinaridade

Segundo Ivani Fazenda (2015), o movimento interdisciplinar começou na França em 1968, com os estudantes que não estavam satisfeitos com o que aprendiam na Universidade. Segundo ela, os conteúdos estudados por esses estudantes estavam muito distantes de suas realidades. Foi nessa época que começaram a ser desenvolvidos os primeiros estudos sobre interdisciplinaridade. Ela complementa que o governo brasileiro lançou em 1971 uma lei de diretrizes e bases (LDB), na qual a interdisciplinaridade era o fundamento principal da educação. Entretanto, no país não se tinha muita referência de como acontecia essa forma de ensino.

Segundo esta lei, as disciplinas eram separadas em blocos, mas foi algo que foi implementado de forma tão abrupta que ninguém sabia o objetivo desta implementação, o que tornou esta organização curricular muito bagunçada. Já na França, o pensamento era o seguinte:

Interdisciplinaridade é uma questão de atitude frente à educação, que necessita das disciplinas sim, não é alguma coisa que rompe a barreira das disciplinas, mas incorpora todas as disciplinas no sentido de dar uma legitimidade e um sentido para cada uma das disciplinas e para a vida das pessoas. (Fazenda, 2015, 6 min 49 s)

Essa compreensão de Fazenda revela que a interdisciplinaridade vai além da organização curricular; trata-se de uma mudança de postura ética e pedagógica. Sob esse olhar, observa-se que essa confusão no Brasil naquela época, marcada pela falta de clareza metodológica mencionada por Fazenda, gradualmente deu lugar a uma compreensão mais profunda.

Com o passar do tempo, observou-se que a interdisciplinaridade não poderia ser imposta apenas por decretos estruturais, mas deveria nascer de uma mudança na postura

docente e na organização do fazer pedagógico, superando a fragmentação que ainda persiste nas salas de aula.

Avançando para o contexto atual, essa perspectiva ganhou novos contornos com a consolidação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Embora o termo interdisciplinaridade não apareça de forma recorrente no documento, a proposta de integração entre diferentes conhecimentos pode ser observada em suas orientações. Na área de Matemática, por exemplo, ao apresentar a unidade temática Números, a BNCC destaca possibilidades de articulação com questões econômicas e financeiras e afirma que “essa unidade temática favorece um estudo interdisciplinar” (Brasil, 2018, p. 225), envolvendo dimensões culturais, sociais, políticas, psicológicas e econômicas relacionadas ao consumo, ao trabalho e ao dinheiro. O documento apresenta, inclusive, a possibilidade de desenvolver projetos articulados com a História, envolvendo temas como a função do dinheiro na sociedade, os impostos e as transformações das relações de consumo.

Essa perspectiva também é reforçada pelos documentos complementares da BNCC que tratam dos Temas Contemporâneos Transversais (TCTs). Esses temas buscam estabelecer relações entre os diferentes componentes curriculares e situações presentes na realidade dos estudantes, contribuindo para uma abordagem mais integrada e contextualizada do conhecimento (Brasil, 2019, p. 5). Nesse sentido, a interdisciplinaridade assume importância ao possibilitar o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento, favorecendo a construção de aprendizagens que permitam ao estudante compreender de forma mais ampla as situações presentes em seu cotidiano.

Portanto, o contexto educacional atual exige que a interdisciplinaridade deixe de ser vista apenas como um conceito teórico ou uma exigência para se tornar algo que traga as conexões com as diferentes áreas do conhecimento. Dessa forma, a superação das barreiras disciplinares consolidou-se como o caminho para uma aprendizagem que faça sentido ao estudante, permitindo que ele relacione diferentes saberes para compreender a realidade em que vive.

3.2 A Fragmentação Interdisciplinar e a Perspectiva Interdisciplinar no Ensino

Como observado no percurso histórico anteriormente, o ensino da educação básica consolidou-se com a marca da fragmentação do conhecimento. Essa organização, que continua, apesar dos avanços teóricos, aborda os conteúdos de forma isolada, o que dificulta a compreensão do estudante ao longo de sua trajetória escolar. O resultado é um conhecimento

mecânico e desconexo com sua realidade. Esse problema é reforçado por Libâneo (2004), ao afirmar que a fragmentação de conteúdos e a falta de coordenação entre as disciplinas levam a um ensino sem significado, em que o aluno não consegue estabelecer conexões entre o que aprende na escola e a realidade em que vive. Diante disso, observa-se que a fragmentação do ensino compromete a construção de sentidos pelos estudantes, evidenciando a necessidade de práticas pedagógicas que promovam maior articulação entre diferentes áreas.

A fragmentação do conhecimento, portanto, não se restringe a uma questão organizacional do ensino, mas representa um problema estrutural que compromete a aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido, a reflexão apresentada por Imbernón (2016) reforça a necessidade de repensar as práticas pedagógicas, evidenciando os impactos negativos dessa fragmentação no processo educativo.

a fragmentação é grave, e não é uma questão metodológica, mas de impacto profundo, já que provoca uma desconstrução de saberes e, portanto, introduz na educação uma atomização, uma superficialidade dos conhecimentos. Tampouco contribui para uma boa construção dos esquemas de conhecimento de que os alunos precisam para entender o mundo circundante e as competências necessárias para de se desenvolver nele. (Imbernón, 2016, p. 56)

A reflexão de Imbernón mostra a necessidade de superar a fragmentação do conhecimento que contribui para a falta de conexão entre os conteúdos escolares e a realidade dos estudantes. Isso dificulta a incorporação dos conhecimentos em situações do cotidiano, tornando o ensino pouco importante para eles. Além disso, essa organização compromete a formação do aluno, ao limitar a capacidade de compreender e interpretar o mundo. Dessa forma, torna-se fundamental repensar as práticas pedagógicas, de modo a promover uma aprendizagem mais integrada, significativa e voltada para a formação de sujeitos críticos e autônomos, abrindo espaço para novas metodologias que promovam a integração entre os saberes, como a interdisciplinaridade.

No que se refere ao conceito de interdisciplinaridade, é comum que sua definição seja erroneamente reduzida a uma simples junção de conteúdos de diferentes áreas. Retomando as críticas de Fazenda (2008), essa visão deve ser substituída por um exercício de troca do “isolamento” do saber pela parceria, transformando o ensino em algo dinâmico e humano. Portanto, a verdadeira interdisciplinaridade exige planejamento e uma intenção pedagógica, agindo como um processo de integração que evita a superficialidade e possibilita ao estudante a construção de relações significativas e contextualizadas entre os saberes.

Zabala (2002), explica que o objetivo da escola deveria ser fazer com que o aluno enxergue a realidade.

[...] o objeto de estudo na escola deve ser a realidade, e os processos de ensino devem favorecer ao máximo o estabelecimento do maior número possível de relações entre os diferentes conteúdos aprendidos. Condições que se dão sempre nos métodos globalizados, mas que também podem ocorrer utilizando outras formas de ensinar, sempre que se observem tais condições, ou seja, sempre que se baseiem no que denominamos enfoque globalizador (Zabala, 2002, p. 35).

Essa análise reforça que o objetivo da escola não é apenas transmitir informações isoladas, mas oferecer ferramentas para que o estudante compreenda o mundo em que vive. O autor menciona um 'enfoque globalizador', nele o ensino deve ser organizado de forma que o estudante consiga conectar diferentes saberes para resolver problemas reais, transformando a sala de aula em um espaço de investigação e descoberta. Portanto, a interdisciplinaridade é como a estratégia necessária para materializar essa visão, pois permite que os conteúdos deixem de ser tratados como “caixas isoladas” e passem a servir como formas de entender a realidade. Superar essa fragmentação, nesse sentido, significa garantir que a aprendizagem seja um processo contínuo de construção de relações, no qual cada nova informação se une ao que o aluno já conhece para formar um conhecimento consolidado.

3.3 A Interdisciplinaridade no Ensino de Matemática

A Matemática é uma das disciplinas em que os estudantes têm um maior temor. Muitos deles afirmam que nunca irão utilizar o que veem na disciplina em seu futuro, esse pensamento perdura há muito tempo. Sendo muito associada a uma disciplina que precisa decorar fórmulas e procedimentos fazendo-a ser interpretada como uma matéria muito teórica e abstrata.

Zabala (2002) afirma que o conhecimento deve ser funcional, ou seja, servir para algo. Quando o estudante vê um conteúdo que de certa forma se relaciona com algo que ele vive ou conhece, faz com que ele tenha uma maior facilidade e motivação em aprender aquilo que está sendo apresentado a ele. Esta percepção entra em consonância com as ideias de Ausubel (1980) em sua obra *Psicologia Educacional*, ao afirmar que o aprendizado do estudante ocorre a partir dos seus conhecimentos prévios, ou seja, a partir do que ele já conhece. Esse conhecimento prévio serve como uma âncora para que ele possa construir novos conhecimentos. Quando não ocorre essa ligação com o que já sabe, o ensino se torna mecânico, o que faz com que o aluno somente decore o que viu e rapidamente esquece.

Essa reflexão está ligada diretamente com o ensino de Matemática, uma grande parte dos estudantes simplesmente decoram uma fórmula ou procedimento sem nenhuma conexão. De acordo com Santos e Fonseca (2019), muitos enxergam-na como um componente

curricular obrigatório que só se usará na escola, o que acarreta terem o objetivo apenas em obter a aprovação.

Papert (1988) afirma que um dos fatores que causam esta aversão aos discentes é a forma em que é apresentado o conteúdo a eles. Segundo ele, o ensino deve ser focado em fazer com que o discente deixe de apenas memorizar o que foi visto, mas que ele compreenda e veja um sentido em sua realidade, despertando o interesse do estudante sobre a matéria estudada. Uma das formas que contribui com esta ideia é a interdisciplinaridade, justamente pelo seu caráter integrador com outras áreas do conhecimento e com o cotidiano.

Trazer a interdisciplinaridade para a Matemática é um desafio pois exige a superação da ideia de que ela vive em um "mundo isolado". Para mudar isso, as ideias de D'Ambrósio (2011) podem servir como base: ele lembra que a Matemática é uma ferramenta que os seres humanos criaram para dar conta dos problemas do mundo real. Por isso, ela só faz sentido quando ensinada de forma que estudante consiga enxergar conexões entre a Matemática e o mundo, fazendo com que ele entenda a realidade em que vive.

Nessa perspectiva, Skovsmose (2000) também apresenta contribuições para pensar o ensino de Matemática para além da simples resolução de exercícios. O autor discute os chamados cenários para investigação, nos quais os estudantes são convidados a explorar situações, levantar questionamentos e construir argumentos. Essa perspectiva amplia as possibilidades de participação do estudante no processo de aprendizagem. Essa compreensão também pode ser ampliada quando o conhecimento matemático estabelece relações com as outras áreas do conhecimento.

Nesse sentido, Fazenda (2015) defende a necessidade de uma atitude interdisciplinar. No dia a dia da escola, isso significa compreender que a Matemática deixa de ditar fórmulas prontas e passa a ser uma linguagem para conversar com outras áreas. Por exemplo: na Biologia, a Matemática ajuda a entender o crescimento de populações, o cálculo de medicamentos. Já a Geografia, ela é essencial para ler mapas, entender escalas, analisar mudanças climáticas. Já na Sociologia, a Matemática pode contribuir para a análise de dados referentes às desigualdades sociais, à diversidade cultural e a outras questões presentes na sociedade, permitindo que os estudantes interpretem informações e reflitam criticamente sobre diferentes fenômenos sociais. Na História, por sua vez, dados, gráficos e outras representações matemáticas podem auxiliar na compreensão de transformações ocorridas ao longo do tempo. Dentre várias outras áreas que a Matemática também se relaciona.

Nesse sentido, a Matemática ganha a utilidade que Zabala (2002) defende. Ao compreender diferentes realidades a partir de conhecimentos da Estatística, da Geometria e de

outros campos da Matemática, o estudante passa a perceber relações entre os conteúdos estudados e situações presentes no mundo ao seu redor. A Estatística, por exemplo, pode contribuir para a interpretação de fenômenos sociais por meio da análise de dados, enquanto a Geometria pode auxiliar na compreensão dos espaços e das construções. Dessa forma, o conhecimento matemático deixa de ser apresentado apenas como um conjunto de fórmulas e procedimentos e passa a contribuir para que o estudante consiga interpretar a realidade, atribuindo um maior sentido no que aprende.

Diante disso, desenvolver um ensino de Matemática que estabeleça relações com diferentes áreas do conhecimento depende de diferentes elementos presentes no trabalho do professor. Entre eles estão os materiais pedagógicos utilizados para auxiliar o planejamento e o desenvolvimento das aulas. Esses materiais podem apresentar atividades que contribuam para um ensino mais integrado. Por esse motivo, torna-se importante compreender o papel desses recursos no processo de ensino e aprendizagem.

4 MATERIAIS PEDAGÓGICOS E OS CADERNOS MAPA

Este capítulo apresenta uma breve discussão sobre o papel dos materiais pedagógicos no processo de ensino e aprendizagem. Em seguida, são apresentados os Cadernos MAPA, abordando seu contexto de criação e sua utilização na rede estadual de ensino de Minas Gerais. Essa discussão contribui para compreender o material que constitui o objeto de análise desta pesquisa.

4.1 Materiais Pedagógicos no Processo de Ensino e Aprendizagem

Os materiais pedagógicos podem auxiliar o professor no planejamento e no desenvolvimento de suas aulas. Eles apresentam conteúdos, atividades e propostas que podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, esses materiais não devem ser utilizados como um roteiro fixo. Zabala (1998) destaca que os materiais curriculares e outros recursos didáticos podem cumprir diferentes funções no processo educativo.

Nesse sentido, o professor possui um papel importante na utilização desses materiais. Cabe a ele analisar as propostas apresentadas e realizar adaptações quando necessário. Como discutem Rêgo e Lima (2010), o professor não é apenas um executor do currículo, mas atua como mediador entre o conhecimento e os estudantes. Dessa forma, o material pedagógico funciona como um apoio para a prática docente.

Diante disso, torna-se importante analisar os materiais disponibilizados aos professores e compreender quais possibilidades eles apresentam para o ensino. Entre esses materiais estão os Cadernos MAPA, utilizados na rede estadual de ensino de Minas Gerais. No próximo tópico, será apresentado o contexto de criação e implementação desse material.

4.2 Os Cadernos MAPA: Contexto Histórico e Justificativa de Implementação

De acordo com o site Agência Minas (2024), os Cadernos MAPA (Material de Apoio Pedagógico de Aprendizagem) são materiais elaborados por professores da Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de Educadores². Esses materiais trazem propostas de atividades de todas as disciplinas, para que os docentes da educação básica trabalhem com

² A Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de Educadores de Minas Gerais faz parte da estrutura da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG). Criada em 2011, tem como objetivo contribuir para a formação e capacitação dos profissionais da educação da rede estadual (Minas Gerais, 2023).

seus discentes em sala de aula. Eles são disponibilizados de acordo com as habilidades de cada bimestre, seguindo o que está preestabelecido no Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG) e no Plano de Curso da rede estadual.

Os Cadernos MAPA contemplam as diferentes etapas da educação básica, como os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e o Ensino Médio, conforme apresentado na figura 1:

Figura 1: Cadernos MAPA das diferentes etapas da Educação Básica



Fonte: Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (2025)

De acordo com a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (2022), os Cadernos MAPA foram introduzidos nas escolas no ano de 2022. Esses materiais foram implementados devido ao baixo índice de aprendizado dos estudantes após o período da pandemia. Nos anos de 2020 e 2021, os professores tiveram que dar suas aulas remotamente por conta da pandemia de COVID 19, o que fez com que todos se mantivessem em isolamento social nesse período. Por conta disso, ao voltarem as aulas presenciais, foi constatada uma grande defasagem de aprendizagem dos estudantes impulsionada por este período remoto. Para tentar resolver este problema, a SEE-MG implementou nas escolas os Cadernos MAPA, com o objetivo de auxiliar na recomposição de aprendizagem dos discentes. Em 2023, com a Resolução SEE nº4.825/2023, foi instituído oficialmente o Plano de Recomposição de Aprendizagem (PRA), o que manteve os Cadernos MAPA, como uma das principais ferramentas para superar essas lacunas de conhecimento.

Em uma pesquisa, com base nos dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), os pesquisadores Bof e Moraes (2023) identificaram uma queda dos resultados adequados nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática dos anos de 2019 e 2021, na

comparação entre estes dois anos em diferentes níveis da educação básica. Os índices se declinaram ainda mais ao comparar os dados do Ensino Médio.

[...] Chamam a atenção, nas duas edições do Saeb, os baixíssimos percentuais de estudantes do ensino médio avaliados que têm proficiência situada no nível adequado de aprendizado, particularmente em Matemática. Se, em 2019, esse percentual já era baixo (10,1%), tornou-se ainda menor em 2021, após a pandemia (7,7%). Em Língua Portuguesa, de 37,1% em 2019, decresceu para 34,1% em 2021 (Bof; Moraes, 2023, p.297-298).

É com base nesses dados preocupantes que a Secretaria de Educação de Minas Gerais criou os Cadernos MAPA. Como os índices de aprendizado caíram bastante, o governo mineiro passou a enviar esse material bimestralmente com propostas de atividades. Dessa forma, o caderno foi implementado nas escolas estaduais como uma orientação para os professores na tentativa de recuperar o conteúdo que os estudantes perderam durante o isolamento social.

5 METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza como qualitativa de caráter bibliográfico e documental. Foram escolhidos esses métodos pela necessidade de compreender como os Cadernos MAPA contemplam a interdisciplinaridade. A abordagem qualitativa permite interpretar significados, intenções e fenômenos contidos nos documentos, o que somente em dados numéricos não seria possível. Segundo Flick (2008), a pesquisa qualitativa permite interpretar significados e relações presentes em contextos sociais, sendo adequada para estudos que buscam compreender fenômenos em profundidade.

De acordo com Gil (2002, p.44) a pesquisa bibliográfica é feita com base em um material já elaborado. Diante disso, essa pesquisa se baseia no levantamento de referenciais teóricos como base para as discussões apresentadas. Além disso, a pesquisa também é documental, pois analisa os Cadernos MAPA, que são materiais oficiais da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG).

Apesar de apresentarem semelhanças, Gil (2002) explica uma diferença importante entre a pesquisa bibliográfica e a documental:

A pesquisa documental assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica. A diferença essencial entre ambas está na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa. (Gil, 2002, p. 45).

Nesse sentido, o caráter bibliográfico deste trabalho está presente no estudo dos autores utilizados para fundamentar as discussões sobre interdisciplinaridade e Educação Matemática. Já o caráter documental está relacionado à análise dos Cadernos MAPA. Esses materiais constituem o objeto de investigação desta pesquisa.

Para a realização desta pesquisa, foram selecionados os Cadernos MAPA de Matemática do 1º ano do Ensino Médio, referentes ao ano de 2025. A escolha dessa etapa de ensino ocorreu por se tratar de um momento de transição entre os anos finais do Ensino Fundamental e o Ensino Médio. Nesse período, os estudantes retomam e consolidam diversos conhecimentos construídos ao longo do Ensino Fundamental. Ao mesmo tempo, entram em contato com novos conteúdos e com uma organização escolar diferente. Dessa forma, o 1º ano é uma etapa importante para observar como as atividades do material buscam estabelecer relações entre os conhecimentos matemáticos e outras áreas.

O trabalho foi feito em três etapas principais:

- Primeira etapa: Seleção dos Cadernos MAPA do 1º ano do Ensino Médio de 2025.
- Segunda etapa: Análise dos materiais selecionados. Para isso, foram selecionadas atividades de Matemática que apresentavam elementos de integração com outras áreas do conhecimento.
- Terceira etapa: Discussão e interpretação dos dados coletados, relacionando as atividades dos cadernos com o referencial teórico estudado na pesquisa.

Para a análise dos Cadernos MAPA, foi utilizada a Análise de Conteúdo. Segundo Bardin (2016), essa forma de análise permite organizar e interpretar os conteúdos presentes nos materiais investigados. A autora define a Análise de Conteúdo como um “conjunto de técnicas de análise das comunicações” (Bardin, 2016, p. 48). Por meio desses procedimentos, busca-se identificar elementos presentes no material e organizá-los de acordo com os objetivos da pesquisa.

Neste trabalho, as categorias de análise foram construídas de forma emergente, ou seja, não foram estabelecidas antes da leitura dos Cadernos MAPA. Inicialmente, foi realizada a leitura completa dos materiais selecionados. Durante esse processo, foram percebidas duas formas principais de abordagem. Em algumas atividades, outros contextos apareciam apenas para a aplicação do conteúdo matemático. Em outras, havia uma integração mais efetiva entre a Matemática e diferentes áreas do conhecimento.

Dessa forma, busca-se avaliar em que medida esse material contribui para que o professor de Matemática rompa com o modelo de ensino fragmentado e promova uma formação mais integrada, que faça sentido para os estudantes. Assim, a próxima seção irá investigar como essas sequências didáticas trazidas no material, abordam o ensino interdisciplinar no 1º ano do Ensino Médio.

6 A ANÁLISE DOS CADERNOS MAPA

Este capítulo traz a análise crítica do Caderno MAPA de Matemática de 2025 do 1º ano do Ensino Médio. O objetivo é entender como a proposta de integrar a Matemática com outras áreas é abordada neste material. Pretende-se descobrir se as atividades realmente ajudam o estudante a conectar saberes ou se apenas usam a Matemática de forma isolada. Esta análise usa como base os conceitos de interdisciplinaridade discutidos no referencial teórico deste trabalho. Busca-se avaliar se a relação entre a Matemática e as outras áreas do conhecimento é profunda ou apenas superficial.

Para o desenvolvimento da análise, as atividades foram agrupadas em duas categorias, quais sejam: 1) Contextos Artificiais: A Falta de Conexão com o Mundo - são aquelas que abordam a interdisciplinaridade simplesmente como um contexto para trabalhar o conteúdo de forma abstrata; 2) Potencial Integrador: Saberes Conectados e Práticas Significativas - atividades que integram a Matemática com outras áreas do conhecimento e que exploram os conhecimentos matemáticos e de outras áreas envolvidas.

6.1 Contextos Artificiais: A Falta de Conexão com o Mundo

Ao analisar as atividades do material, foram encontradas 8 atividades com contextos superficiais. Para ilustrar serão apresentadas duas (2) atividades que se encontram nas páginas 21 e 37, respectivamente, dos Cadernos MAPA do 1º bimestre.

Um exemplo de contextualização superficial pode ser observado na atividade apresentada na página 21 do Caderno MAPA do 1º bimestre. O problema apresenta o personagem Elvecio, que produz esculturas de madeira e precisa calcular o custo de cada peça e o valor de venda a partir de um lucro de 110%. Conforme mostrado na figura 2 a seguir.

Figura 2: Problema sobre o cálculo de custo e lucro na produção de esculturas de madeira.

Elvecio produz esculturas de madeira para vender em uma feira de artesanato, sabendo que os materiais utilizados para confeccionar as esculturas custaram R\$ 542,00 e com essa material ele consegue fazer 94 esculturas, calcule qual foi o custo de cada peça e sabendo que ele pretende ter um lucro de 110% sobre o custo, calcule quanto ele deve vender cada peça.

Fonte: Caderno MAPA Pedagógico (Minas Gerais, 2025, 1º Bimestre, p. 21).

Embora a atividade apresente uma situação relacionada ao artesanato, esse contexto não é explorado de forma mais aprofundada. O estudante precisa apenas retirar os dados do

problema e realizar o cálculo de porcentagem para encontrar o lucro. Nesse caso, o artesanato funciona apenas como um contexto para trabalhar o conteúdo matemático. Isso pode ser percebido ao trocar, por exemplo, o artesão Elvecio por uma pessoa que produz alimentos para vender. Mesmo com essa mudança, os cálculos realizados seriam os mesmos. Dessa forma, o contexto apresentado não é necessário para a resolução da atividade e acaba sendo utilizado de forma superficial.

Esse caso confirma o que Imbernón (2016) critica da superficialidade dos conteúdos fragmentados, o problema não ensina nada sobre a profissão ou sobre economia; apenas usa o nome do artesanato como pretexto para que o estudante decore e aplique uma fórmula, deixando de lado o "enfoque globalizador" que Zabala, (2002) defende para conectar a escola com o mundo real.

Outro exemplo que mostra a presença dessa contextualização artificial aparece na atividade "calculando brigadeiros" (página 37). O problema apresenta a personagem Mirtes, que está preparando doces para a festa de aniversário de sua filha e enche uma panela cilíndrica com brigadeiro. A partir disso, os estudantes devem calcular o volume da panela e a quantidade de doces que podem ser modelados com essa massa. Conforme é apresentado na figura 3.

Figura 3: Atividade "Calculando brigadeiros"

Calculando brigadeiros

Mirtes está preparando brigadeiros para a festa de aniversário de sua filha Mariane. Após todos os preparos, conseguiu encher uma panela no formato cilíndrico com um raio de 6 cm e altura de 7 cm, ela pretende fazer pelo menos 100 unidades de brigadeiros com medidas de raio de 1,5 cm. Neste caso, responda.

- a) Qual foi o volume total de brigadeiros que Mirtes preparou?
- b) Qual o volume de cada brigadeiro?
- c) Quantos brigadeiros poderão ser feitos com 1 preparo de Mirtes?
- d) Quantos outros preparos serão necessários para que consiga fazer o mínimo de brigadeiros para a festa de Mariane?

Fonte: Caderno MAPA Pedagógico (Minas Gerais, 2025, 1º Bimestre, p. 37).

Embora a atividade aborde a culinária para tentar aproximar o conteúdo da realidade do estudante, ela falha ao tratar a cozinha apenas como um pano de fundo decorativo. Como no problema do artesão Elvecio, o contexto é indiferente, os cálculos matemáticos de volume do cilindro e da esfera continuam exatamente os mesmos, independente do contexto. Não há

um diálogo interdisciplinar verdadeiro que discuta, por exemplo, a economia na organização de festas (Educação Financeira) ou a própria culinária.

Esse tipo de atividade reforça as críticas de Libâneo (2004) e Imbernón (2016) sobre o ensino fragmentado. Ao utilizar uma prática do cotidiano para uma simples utilização de fórmulas, o caderno impede que o conteúdo tenha o "enfoque globalizador" defendido por Zabala (2002). A Matemática continua em um mundo isolado, em que se utiliza a realidade apenas para extrair números, sem fazer com que o estudante use o conhecimento para interpretar ou intervir criticamente no mundo à sua volta.

Essa análise dos contextos artificiais mostra que muitas atividades usam a realidade apenas como um enfeite. Elas não geram um diálogo real entre a Matemática e as outras áreas do conhecimento. Contudo, o Caderno MAPA não se resume a essa abordagem superficial. O material também traz atividades que conseguem romper o isolamento das disciplinas e conectar saberes de forma profunda. Com isso, a próxima seção investiga as atividades que apresentam um verdadeiro potencial integrador.

6.2 Potencial Integrador: Saberes Conectados e Práticas Significativas

Na análise dos Cadernos foram encontradas três atividades de caráter interdisciplinar.

Sob a ótica de Fazenda, (2015), sobre a interdisciplinaridade ser uma “atitude diante do conhecimento” o material analisado se aproxima da "atitude interdisciplinar" em alguns momentos. Isso acontece quando a Matemática serve como ferramenta para investigar conceitos de outras matérias. Um exemplo marcante está na atividade sobre o Imposto de Renda (2º Bimestre, páginas 32-35). Nela, os alunos devem criar um modelo algébrico e gráfico para calcular o Imposto de Renda Retido na Fonte (IRRF). O material orienta o professor a levar a turma ao laboratório de informática. Lá, os estudantes pesquisam sobre as obrigações fiscais das empresas. Eles também analisam uma reportagem real da BBC News Brasil sobre a reforma tributária. O ponto forte dessa atividade é que o aluno investiga diretamente as regras e dados reais da sociedade. Desse modo, o estudante não consegue criar a função matemática sem antes entender as regras fiscais do país. Assim, a Matemática ganha a utilidade defendida por Zabala (2002), pois ajuda a interpretar a realidade social, conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4 - Tabela de incidência do Imposto de Renda (IRPF 2024) apresentada para fins de modelagem matemática.

Base de cálculo	Alíquota	Dedução
Até R\$ 2.259,20	-	-
De R\$ 2.259,21 até R\$ 2.826,65	7,5%	R\$ 169,44
De R\$ 2.826,66 até R\$ 3.751,05	15,0%	R\$ 381,44
De R\$ 3.751,06 até R\$ 4.664,68	22,5%	R\$ 662,77
Acima de R\$ 4.664,68	27,5%	R\$ 896,00

Fonte: Caderno MAPA Pedagógico (Minas Gerais, 2025, 2º Bimestre, p. 34).

Essa atividade também se aproxima do que Skovsmose (2000) chama de cenário para investigação. Nessa perspectiva, o estudante é levado a explorar uma situação e buscar informações para compreender o problema. Na atividade sobre o Imposto de Renda, os estudantes não recebem apenas os dados necessários para realizar os cálculos. Eles precisam pesquisar e compreender questões relacionadas à tributação para construir o modelo matemático. Dessa forma, a Matemática contribui para a investigação de uma situação presente na realidade.

Outro momento em que o caderno atende à teoria de Fazenda (2008) é o seminário científico de funções exponenciais e logarítmicas (3º Bimestre, páginas 67-69). Essa dinâmica incentiva o protagonismo do aluno e a troca de saberes. Nela, os estudantes devem criar e resolver uma situação-problema baseada em casos reais. Para isso, eles utilizam gráficos e aplicativos como Canva ou Google Slides. Os temas divididos entre as equipes envolvem o crescimento populacional, ligado a taxas de reprodução e demografia; o decaimento radioativo, focado na perda de massa atômica e na "meia-vida" de elementos; e os juros compostos. Um recorte dessa atividade pode ser observado na Figura 5.

Figura 5: Atividade de seminário científico sobre funções exponenciais e logarítmicas.

2. Decaimento Radioativo:

- Função Exponencial: A quantidade de um material radioativo diminui pela metade após determinado tempo. Como calcular a quantidade de material restante após vários períodos?
- Função Logarítmica: Qual o tempo necessário para que a quantidade de material restante seja reduzida à metade?

Imagem: Radioatividade



Fonte: (Pngwing [2025]).

3. Juros Compostos:

- Função Exponencial: O valor de um investimento com juros compostos cresce exponencialmente ao longo do tempo. Como calcular o valor de um investimento após determinado tempo com uma taxa de juros fixa?
- Função Logarítmica: Como calcular o tempo necessário para que o valor de um investimento alcance um determinado valor final?

Imagem: Juros



Fonte: (Pngwing [2025]).

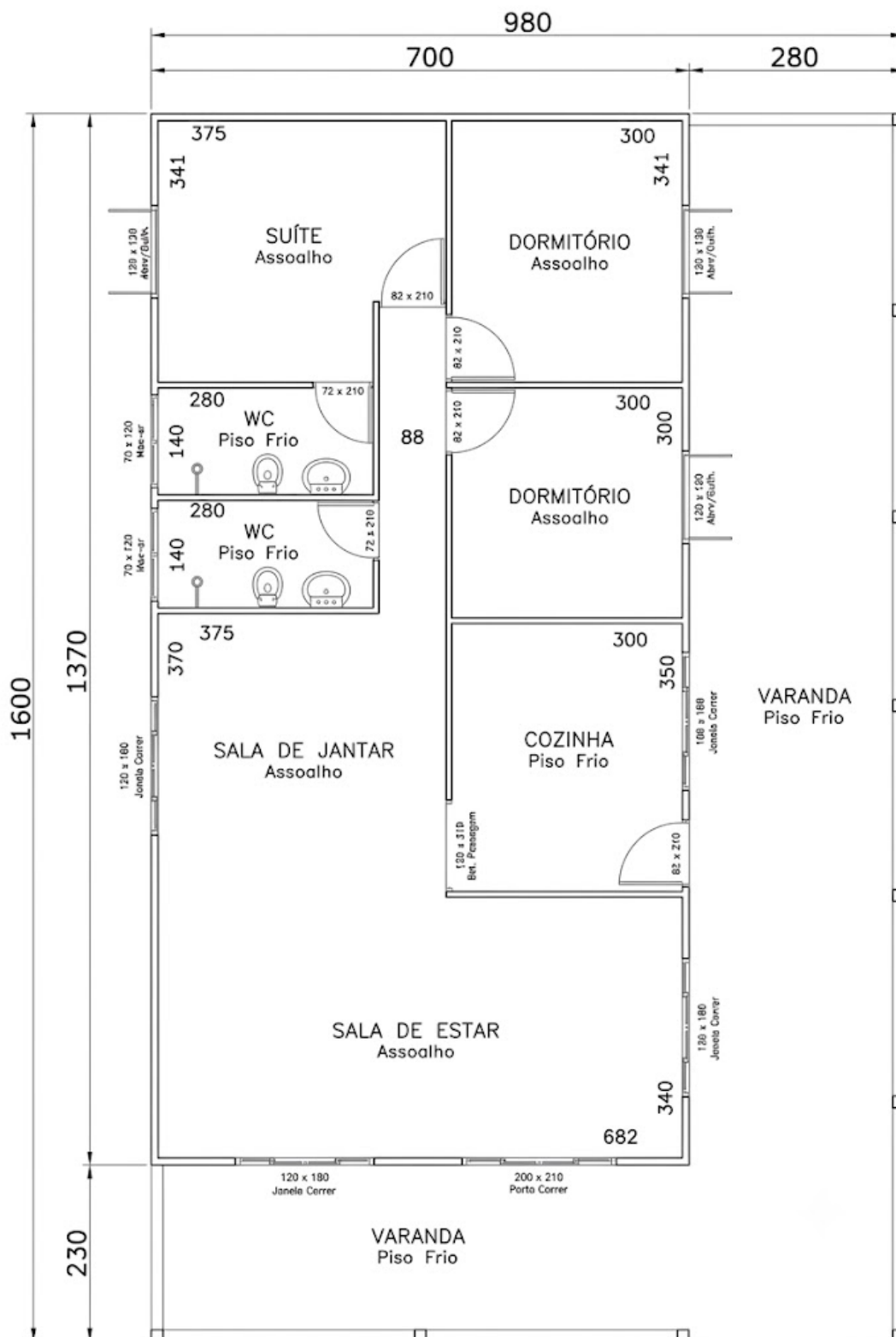
Fonte: Caderno MAPA Pedagógico (Minas Gerais, 2025, 3º Bimestre, p. 67-69).

Para resolver essa atividade, o estudante precisa compreender teorias da Biologia, da Física e da Química. A partir disso, ele aplica as funções exponenciais e logarítmicas para modelar esses diferentes fenômenos da natureza.

Por fim, a atividade de leitura de desenho técnico e planta baixa (1º Bimestre, páginas 35-36) também exemplifica essa quebra de isolamento do saber. Ela integra conhecimentos de Geografia, como leitura de escalas e orientação, e de Arquitetura, focado no planejamento de

estruturas. Na atividade, os alunos precisam ler a planta baixa real de uma casa para identificar os cômodos. Depois, os discentes convertem centímetros para metros. Eles calculam a área total para ajudar no orçamento de um pedreiro. O estudante não resolve o problema apenas aplicando fórmulas soltas. Ele precisa interpretar a representação de um espaço real. Desse modo, a atividade cumpre perfeitamente o "enfoque globalizador" que Zabala (2002) defende para a escola, conforme exposto na Figura 6.

Figura 6 - Planta baixa residencial utilizada no material para a interpretação de legendas técnicas e cálculo de superfícies.



Fonte: Caderno MAPA Pedagógico (Minas Gerais, 2025, 1º Bimestre, p. 36).

Diante do que foi discutido neste capítulo, a análise dos Cadernos MAPA mostra um material que transita entre dois extremos bem definidos. De um lado, encontram-se atividades

que utilizam outras áreas apenas como pano de fundo ilustrativo e superficial. De outro lado, o material apresenta contextos de investigação profunda, nos quais a Matemática se torna fundamental para compreender fenômenos complexos da realidade. A partir da análise construída neste capítulo, a próxima seção apresenta as considerações finais deste trabalho.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar como a interdisciplinaridade é apresentada nas atividades que compõem os Cadernos MAPA na disciplina de Matemática, voltados para o 1º ano do Ensino Médio no ano de 2025. A partir da análise documental realizada, foi constatado que o material transita entre dois extremos: o uso de contextos artificiais e a presença de atividades com forte potencial integrador.

Por um lado, a pesquisa revelou que a maioria das atividades analisadas nos cadernos ainda se prendem a contextos superficiais. As atividades como a do artesão Elvecio e a do cálculo dos brigadeiros ilustram essa situação. Nelas, a culinária ou o artesanato funcionam apenas como um pano de fundo decorativo. O contexto da realidade não dialoga com o saber matemático. Como observado na análise, se trocássemos os brigadeiros por pães de queijo, as fórmulas e as contas de volume continuariam exatamente as mesmas. Esse tipo de abordagem reforça as críticas de Libâneo (2004) e Imbernón (2016) sobre o ensino mecânico. O estudante apenas retira números de uma história para aplicar regras prontas, sem compreender a utilidade da Matemática no mundo.

Por outro lado, o material traz contribuições ao apresentar três atividades interdisciplinares interessantes. As atividades sobre o Imposto de Renda, o seminário de funções exponenciais e logarítmicas e a leitura de planta baixa são exemplos de práticas significativas. Nesses três cenários, a Matemática deixa de ter um fim em si mesma, ela assume o papel de uma linguagem necessária para investigar problemas da sociedade, da Física e do espaço geográfico. Essas atividades cumprem o "enfoque globalizador" defendido por Zabala (2002), pois dão um propósito real ao conhecimento.

Diante disso, conclui-se que o Caderno MAPA possui partes importantes de inovação, mas a interdisciplinaridade não se constitui sozinha nas páginas do texto. O material funciona como um ponto de partida. O êxito dessas conexões dentro da sala de aula depende diretamente da "atitude" do professor, como conceitua Ivani Fazenda (2008, 2015). Cabe ao docente fazer o planejamento necessário, ir além do material impresso e ser um mediador do conhecimento, para que os alunos vejam sentido no que estão aprendendo. A recomposição da aprendizagem pretendida pelo Estado só será alcançada se a fragmentação dos saberes for superada e o processo de construção do conhecimento for entendido como algo que extrapola os limites de um componente curricular ou de uma área de conhecimento.

Entretanto, desenvolver um trabalho interdisciplinar também apresenta desafios. A integração entre diferentes áreas do conhecimento não acontece apenas pela presença de

conteúdos de outras áreas em uma atividade. É necessário que exista uma intenção pedagógica e um planejamento que estabeleça relações entre os diferentes saberes. Esse planejamento é importante para evitar que a interdisciplinaridade se torne apenas uma junção superficial de conteúdos. Diante disso, alguns questionamentos podem ser levantados: o que o professor compreende por interdisciplinaridade? Como planejar uma atividade que realmente estabeleça relações entre diferentes áreas do conhecimento? Quais conhecimentos precisam dialogar para que essa integração faça sentido para os estudantes?

Esses questionamentos também levam à reflexão sobre a formação do professor. Para desenvolver atividades interdisciplinares, não basta que o material didático apresente atividades com essa possibilidade. O docente precisa estar preparado para reconhecer essas relações e ampliá-las durante sua prática. Nesse sentido, a formação continuada assume um papel importante, pois pode proporcionar espaços de estudo, reflexão e troca de experiências entre os professores. Além disso, pode contribuir para que o docente repense sua própria prática e compreenda melhor como planejar propostas que promovam o diálogo entre os diferentes saberes.

Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se levar a investigação para dentro do cotidiano escolar. É de grande importância analisar, por meio de entrevistas ou observações, como os professores de Matemática da rede pública estadual estão adaptando esses cadernos em suas aulas. Também sugere-se acompanhar se os estudantes conseguem relacionar os conhecimentos construídos nessas atividades com situações de sua realidade. Dessa forma, seria possível compreender se essas atividades contribuem para que os conhecimentos aprendidos sejam utilizados em diferentes situações.

Por fim, este trabalho reforça que a Matemática não deve ser ensinada de forma isolada e abstrata. Ela é uma ferramenta viva e essencial para o estudante compreender a sociedade e o mundo ao seu redor. Unir os diferentes saberes é fundamental para que o estudante desenvolva seu pensamento crítico e possa entender o mundo em sua volta.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, David Paul. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**, São Paulo: Edições 70, 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Temas contemporâneos transversais na BNCC: contexto histórico e pressupostos pedagógicos**. Brasília: MEC, 2019. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 05 ago. 2026.
- Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais**, Brasília, v. 7, p. 277-306, 2023. Disponível em: <https://cadernosdeestudos.inep.gov.br/ojs3/index.php/cadernos/article/view/5586/4207>. Acesso em: 06 abr. 2026
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 4. ed. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. (Coleção Tendências em Educação Matemática).
- DAVID, Maria Manuela Martins Soares.; TOMAZ, Vanessa Sena. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. (Coleção Tendências em Educação Matemática).
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 15. ed. Campinas: Papirus, 2008.
- FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=dKmqDAAAQBAJ&lpg=PA1&ots=JiIdO-4Oxo&dq=FLICK%2C%20Uwe.%20Introdu%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20pesquisa%20qualitativa&lr&hl=pt-BR&pg=PA1#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 25 mar. 2026
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf. Acesso em: 26 mar. 2026.
- IMBERNÓN, Francisco. **Qualidade do ensino e formação do professorado: uma mudança necessária**. Trad. Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2016.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. 5. ed. Goiânia: Alternativa, 2004.
- LIMA, Carla da Conceição de; RAMOS, Maria Elizabete Neves; OLIVEIRA, André Luiz Regis de. Implementação de uma política educacional no contexto da pandemia de Covid-19: o REANP em Minas Gerais. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 38, 2022. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/78237/46307>. Acesso em: 03 ago. 2026.

MAZZARELLO MANAUS, **Palestra Interdisciplinaridade - Ivani Fazenda**. 29/09/2015. Disponível em: <https://youtu.be/EMdSA2ksplU?si=vlS6OvrF8XhFWf6t> . Acesso em: 15 fev. 2026.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Resolução SEE nº 4.825, de 7 de março de 2023**. Dispõe sobre o Plano de Recomposição das Aprendizagens (PRA) no apoio às escolas estaduais na elaboração de estratégias de ensino para melhoria da aprendizagem dos estudantes e dos resultados nos indicadores educacionais. Belo Horizonte: SEE, 2023. Disponível em: <https://www.educacao.mg.gov.br/documentos-legislacao/resolucao-see-n-o-4-825-2023/>. Acesso em: 26 abr. 2026.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Sobre nós: Formação e desenvolvimento Profissional**. Belo Horizonte: SEE-MG, [s.d.]. Disponível em: <https://portalpedagogico.educacao.mg.gov.br/formacao-e-desenvolvimento-profissional/sobre-nos-formacao-e-desenvolvimento-profissional/>. Acesso em: 08 ago. 2026.

PAPERT, S. **A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1988.

RÊGO, Luciane Borges do; LIMA, Maria Vitória Ribas de Oliveira. **Didática**. Recife: UPE, 2010.

SANTOS, Renata dos; FONSECA, Simone Silva da. **Dificuldades dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental em aprender fração**. RIS - Revista Insignare Scientia, v. 2, n. 1, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/10724/7141>. Acesso em: 15 jun. 2026.

SKOVSMONE, Ole. Cenários para investigação. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10635>. Acesso em: 08 ago. 2026.

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

ZABALA, Antoni. **Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2002.